

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/06110

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B29D30/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B29D30/38-30/46

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	JP, 2000-202925, A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 25 July, 2000 (25.07.00), Full text (Family: none)	1, 2, 6, 7, 9-14 17 3-5, 8, 15, 16, 18-27
A	EP, 927629, A (Bridgestone Corporation), 07 July, 1999 (07.07.99), Par. Nos. [0001] to [0032]; Figs. 1 to 6 & JP, 11-240080, A	1-27
A	EP, 537780, A (Continental Aktiengesellschaft), 21 April, 1993 (21.04.93), Claims & JP, 5-309761, A & DE, 4134323, A	1-27
A	JP, 10-217353, A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 18 August, 1998 (18.08.98), Full text (Family: none)	1-27
A	JP, 10-217354, A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 18 August, 1998 (18.08.98), Full text (Family: none)	1-27

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
11 December, 2000 (11.12.00)Date of mailing of the international search report  
19 December, 2000 (19.12.00)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP00/06110

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B29D30/38

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B29D30/38-30/46

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2000年
日本国登録実用新案公報	1994-2000年
日本国実用新案登録公報	1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PX  A	JP, 2000-202925, A (横浜ゴム株式会社), 25. 7月. 2000 (25. 07. 00), 全文献 (ファミリーなし)	1, 2, 6, 7, 9-14 17 3-5, 8, 15, 16, 18-27
A	EP, 927629, A (Bridgestone Corporation), 7. 7月. 1999 (07. 07. 99) [0001] - [0032], 第1-6図& JP, 11-240080, A	1-27

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11. 12. 00

国際調査報告の発送日

191200

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

加藤 志麻子

印

4F

8823

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	EP, 537780, A (Continental Aktiengesellschaft), 21, 4月, 93 (21, 04, 93) 特許請求の範囲& JP, 5 -309761, A&DE, 4134323, A	1-27
A	JP, 10-217353, A (横浜ゴム株式会社), 18. 8 月. 1998 (18. 08. 98), 全文献 (ファミリーなし)	1-27
A	JP, 10-217354, A (横浜ゴム株式会社), 18. 8 月. 1998 (18. 08. 98), 全文献 (ファミリーなし)	1-27

## 国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 P3S000164	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/06110	国際出願日 (日.月.年) 07.09.00	優先日 (日.月.年) 07.09.99
出願人(氏名又は名称) 不二精工株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、  
第 12 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B29D30/38

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B29D30/38-30/46

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2000年
日本国登録実用新案公報	1994-2000年
日本国実用新案登録公報	1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PX	JP, 2000-202925, A (横浜ゴム株式会社), 25. 7月. 2000 (25. 07. 00), 全文献 (ファミリーなし)	1, 2, 6, 7, 9-14 17
A		3-5, 8, 15, 16, 18-27
A	EP, 927629, A (Bridgestone Corporation), 7. 7月. 1999 (07. 07. 99) [0001] - [0032], 第1-6図& JP, 11-240080, A	1-27

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11. 12. 00

国際調査報告の発送日

191200

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

加藤 志麻子



4F

8823

電話番号 03-3581-1101 内線 3430





C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	EP, 537780, A (Continental Aktiengesellschaft), 21, 4月, 93 (21, 04, 93) 特許請求の範囲 & JP, 5 -309761, A&DE, 4134323, A	1-27
A	JP, 10-217353, A (横浜ゴム株式会社), 18. 8 月. 1998 (18. 08. 98), 全文献 (ファミリーなし)	1-27
A	JP, 10-217354, A (横浜ゴム株式会社), 18. 8 月. 1998 (18. 08. 98), 全文献 (ファミリーなし)	1-27

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

47  
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

10/070,492

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P3S000164	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/06110	International filing date (day/month/year) 07 September 2000 (07.09.00)	Priority date (day/month/year) 07 September 1999 (07.09.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B29D 30/46		RECEIVED JUL 8 2002 TC 1700
Applicant FUJI SEIKO CO., LTD.		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>7</u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input checked="" type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 15 March 2001 (15.03.01)	Date of completion of this report 09 October 2001 (09.10.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/06110

## I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages 1,3-28, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages 2, filed with the letter of 10 August 2001 (10.08.2001)
- ☒ the claims:  
pages 5,6,16,18,19,22-27, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages 1-4,8,9,11-15,17,20,21,28,29, filed with the letter of 10 August 2001 (10.08.2001)
- ☒ the drawings:  
pages 1-21, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☒ the claims, Nos. 7,10
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/06110

## II. Priority

1. ☐ This report has been established as if no priority had been claimed due to the failure to furnish within the prescribed time limit the requested:
- ☐ copy of the earlier application whose priority has been claimed.
- ☐ translation of the earlier application whose priority has been claimed.

2. ☐ This report has been established as if no priority had been claimed due to the fact that the priority claim has been found invalid.

Thus for the purposes of this report, the international filing date indicated above is considered to be the relevant date.

3. ☒ Additional observations, if necessary:

Of the claims for priority, the one based on Japanese Patent Application No. 11-253083 dated September 7, 1999 is found to be invalid.

The claim for priority based on Japanese Patent Application No. 2000-271153 dated September 7, 2000 is found to be valid.

## Reason:

(1) The feature that the size of the drums is specified to be in the range described in claims 1 and 9, (2) the feature that the ribbon does not require a plurality of cords (fiber strips), (3) the feature that the drum devices are not a pair of upper and lower ones, (4) the feature that a plurality of drums having different circumferential lengths from each other as described in claim 3 are used, (5) the feature that cutting is carried out so that ply materials have different widths as described in claim 5, and (6) the method of manufacturing ribbons as described in claim 27 are not described in the specification or the drawings of the above application and do not appear to be obvious to a person skilled in the art, either.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/06110

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-29	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-29	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-29	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

#### Claims 1-29

In the method and device for producing body ply materials for pneumatic tires, the feature that the cutting is carried out "along a gentle curve crossing substantially at right angles the longitudinal direction of a ribbon (wound spirally on the peripheral surface of the drums)" as described in claims 1 and 9 after amendment and the method of forming specific ribbons as described in claim 27 are not disclosed in any of the documents cited in the ISR and JP, 35-18602, B (Yokohama Rubber Co., Ltd.), 24 December, 1960 (24.12.60), full text (Family: none), and could not have been easily conceived of by a person skilled in the art, either.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner  
 US Department of Commerce  
 United States Patent and Trademark  
 Office, PCT  
 2011 South Clark Place Room  
 CP2/5C24  
 Arlington, VA 22202  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
 in its capacity as elected Office

<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 17 May 2001 (17.05.01)	<b>Applicant's or agent's file reference</b> P3S2000164
<b>International application No.</b> PCT/JP00/06110	<b>Priority date (day/month/year)</b> 07 September 1999 (07.09.99)
<b>International filing date (day/month/year)</b> 07 September 2000 (07.09.00)	
<b>Applicant</b> TAKAGI, Shigemasa	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
 15 March 2001 (15.03.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was  
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<b>The International Bureau of WIPO</b> 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	<b>Authorized officer</b>  Antonia Muller
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

REC'D 26 OCT 2001

WIPO

PCT

PCT

## 国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
[PCT36条及びPCT規則70]

出願人又は代理人 の書類記号 P3S000164	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/06110	国際出願日 (日.月.年) 07.09.00	優先日 (日.月.年) 07.09.99
国際特許分類(IPC) Int.Cl. B29D30/46		
出願人(氏名又は名称) 不二精工株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。
- ☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で 7 ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
  - II ☒ 優先権
  - III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
  - IV ☐ 発明の単一性の欠如
  - V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
  - VI ☐ ある種の引用文献
  - VII ☐ 国際出願の不備
  - VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 15.03.01	国際予備審査報告を作成した日 09.10.01	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 野村 康秀 電話番号 03-3581-1101 内線 3430	4F 7365

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1, 3-28 ページ、 出願時に提出されたもの  
明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
明細書 第 2 ページ、 10.08.01 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 5, 6, 16, 18, 19, 22-27 項、 出願時に提出されたもの  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
請求の範囲 第 1-4, 8, 9, 11-15, 17, 20, 21, 28, 29 項、 10.08.01 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1-21 ページ/図、 出願時に提出されたもの  
図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☒ 請求の範囲 第 7, 10 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## II. 優先権

- 1 ☐ この国際予備審査報告は、次の書類が所定の期間内に提出されなかったため、優先権の主張がされなかったものとして作成した。
- ☐ 優先権の主張の基礎となる先の出願の写し (PCT規則66.7(a))
- ☐ 優先権の主張の基礎となる先の出願の翻訳文 (PCT規則66.7(b))
- 2 ☐ この国際予備審査報告は、優先権の主張が無効であると認められるため、優先権の主張がされなかったものとして作成した。(PCT規則64.1)

したがって、この国際予備審査報告書においては、上記国際出願日を基準日とする

- 3 ☒ 追加の意見 (必要ならば)

優先権主張の内、1999年9月7日の日本国平成11年特許願第253083号に基づく優先権主張は有効なものと認めない。

なお、2000年9月7日の日本国特許願2000-271153号に基づく優先権主張は有効なものと認める。

理由:

(1) ドラムの寸法を請求の範囲1、9に記載の範囲に特定した点、(2) リボンが、複数本のコード(繊維条)を含むことを要しない点、(3) ドラム装置が、上下1対のものでない点、(4) 請求の範囲3に記載の周長寸法の異なる複数本のドラムを使用する点、(5) 請求の範囲5に記載のブライ材の幅寸法が異なるように切断する点、及び、(6) 請求の範囲27に記載のリボンの製造方法、については、上記出願の明細書又は図面に記載がなく、当業者に自明のことでもない。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	1-29	有
	請求の範囲		無
進歩性 (IS)	請求の範囲	1-29	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-29	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

・請求の範囲1-29  
 空気入りタイヤ用ボディプライ材の製造方法及び製造装置において、補正後の請求の範囲1、9に記載の「(ドラムの外周面に螺旋状に巻き付けた) リボンの長手方向とほぼ直交する緩やかな曲線に沿って」裁断を行う点、及び、請求の範囲27に記載の特定のリボンの形成方法については、国際調査報告で引用した文献及びJP, 35-18602, B (横浜護謄製造株式会社) 24. 12月. 1960 (24. 12. 60) 全文献, (ファミリーなし)、のいずれにも記載がなく、当業者が容易に想到し得たものでもない。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

った。

連続して巻回するリボンの隣接する側縁同士の接着力が充分に得られないという問題があった。

加えて、巻付体を裁断した後に、ドラムから裁断シートを作業者が強制的に剥離する必要があるので、シートの剥離作業が面倒であるという問題もあった。

ところで、従来、タイヤは大量生産指向のもとに製造されていた。例えば、ボディープライ材は、幅広かつ長尺のシートを連続的に作成し、そのシートを所要寸法に多数枚に裁断し、ボディープライとしてストックされる。このストックされたボディープライ材が次の工程に送られるようになっていた。つまり、大きな形状のシートを作成し、それを細分化してボディープライとし、タイヤ製造に用いられる。

以上のような大量生産方式は、一見して効率的にタイヤを製造できるように考えられる。しかし、大きな形状のシートを製造したり、シートを裁断してタイヤ部品にしたりするため、シートの大がかりな製造装置、裁断装置が必要となるばかりでなく、シートのストックスペースが必要となる。このため、工場スペースが広大となり、工場稼働のためのエネルギーも膨大となる。従って、大量生産指向であっても、結果として、生産コストがアップし、大量生産メリットを享受できない。特に、地理的条件の制約上、タイヤ部品製造工場とタイヤ成形工場が分離している場合には、タイヤ部品のストックコスト、搬送コストが全体のコストに大きな割合を占め、コスト低下は極めて難しい。さらに、加工工程の間にタイヤ部品のストックや搬送行程が介在するため、湿気、シート表面の硬化、塵埃の付着防止等の種々の品質管理が難しく、タイヤ製品の歩留まりが低下するという問題がある。

この発明は、このような従来の技術に存在する問題点に着目してなされたものである。その主たる目的は、ボディープライ材の製造装置の設置スペースを大幅に縮減し、ボディープライ材の中間体のストックスペースを不要にすることができ、ボディープライ材の製造方法及びその装置を提供することにある。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 請求の範囲

1. (補正後) コードにゴム被覆を施した所定幅 (E) 寸法のリボン (39) を製造する工程と、

ドラム (35, 36) の外周面に対し、前記リボン (39) を螺旋状に巻き付けるとともにリボンの側縁を互いに接着して巻付体 (40) を製造する工程と、

ドラム (35, 36) の外周面の周長 (M) 寸法は、タイヤに用いられるボディープライ材 (46A, 46B) の幅 (W) 寸法と同じかその整数倍に設定されていることと、

前記巻付体 (40) のドラム長手方向の巻付長 (L) は、タイヤに用いられるボディープライ材 (46A, 46B) の長さ寸法 (L1) と同じに設定されていることと、

前記巻付体 (40) を製造する工程の後に、一本のドラム上の前記巻付体をドラムの長手方向に沿って裁断する工程と、前記巻付体の裁断は前記ドラムに巻付けられたリボンの長手方向とほぼ直交する緩やかな曲線に沿って行われることとを含む空気入りタイヤ用ボディープライ材の製造方法。

2. (補正後) 請求項1において、一本のドラム上の前記巻付体をドラムの長手方向に一箇所裁断してタイヤ一本分のボディープライ材を製造する空気入りタイヤ用ボディープライ材の製造方法。

3. (補正後) 請求項2において、周長 (M) 寸法の異なる複数本のドラム上の前記巻付体をドラムの長手方向にそれぞれ一箇所裁断してタイヤ一本分に用いられる幅寸法の異なる複数枚のボディープライ材を製造する空気入りタイヤ用ボディープライ材の製造方法。

4. (補正後) 請求項1において、一本のドラム上の前記巻付体をドラムの長手方向に二箇所裁断してタイヤ一本分に用いる二枚のボディープライ材を製造する空気入りタイヤ用ボディープライ材の製造方法。

5. 請求項4において、巻付体は、二枚のボディープライ材の幅 (W) 寸法がそれぞれ異なるように二箇所裁断される空気入りタイヤ用ボディープライ材の製造方法。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



6. 請求項1において、ドラムに巻き付けられたリボンの終端部は、リボンの長手方向と直角に切断される空気入りタイヤ用ボディープライ材の製造方法。

7. (削除)

8. (補正後) 請求項1において、前記巻付体の裁断は、リボンの巻付始端部及び巻付終端部を通る緩やかな前記曲線に沿って行われる空気入りタイヤ用ボディープライ材の製造方法。

9. (補正後) コードにゴム被覆を施した所定幅(E)寸法のリボン(39)を製造するリボン製造装置と、

ドラム(35, 36)の外周面に対し前記リボン(39)を螺旋状に巻き付けるリボン巻付機構(38)と、

リボンの側縁を互いに接着して巻付体(40)を製造する接着機構(127, 128, 129)と、

ドラム(35, 36)の外周面の周長(M)寸法は、タイヤに用いられるボディープライ材(46A, 46B)の幅(W)寸法と同じかその整数倍に設定されていることと、

前記巻付体(40)のドラム長手方向の巻付長(L)は、タイヤに用いられるボディープライ材(46A, 46B)の長さ寸法(L1)と同じ寸法に設定されていることと、

前記巻付体(40)をリボンの長手方向とほぼ直交する緩やかな曲線に沿って裁断して所定の幅(W)寸法のボディープライ材(46A, 46B)を形成する巻付体裁断機構(44)と

を含む空気入りタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

10. (削除)

11. (補正後) 請求項9において、前記リボン巻付機構(38)は、フレーム(32, 33)に回転可能に支持されたドラム(35, 36)に対応するリボン巻付案内内部(120)を備え、前記ドラム(35, 36)と前記リボン巻付案内内部(120)をドラムの軸線方向に所定の送り速度で相対移動する相対移動機構(113, 1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

14, 115・・・)とにより構成されているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

12. (補正後) 請求項11において、ドラム(35, 36)には、リボンの巻付始端部を保持し得る始端部保持機構(35a, 36a)が設けられているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

13. (補正後) 請求項11において、前記リボン巻付機構(38)は、ドラムに巻き付けられたリボンの巻付終端部を切断するリボン切断機構(141, 142, 143, 144)を備えているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

14. (補正後) 請求項9及び11～13のいずれか一項において、前記巻付体裁断機構(44)は、ドラム(35, 36)に対応して接離可能に設けられたカッター(159)と、前記ドラム(35, 36)を非回転状態に保持して前記カッター(159)をドラムに巻き付けられたリボンの長手方向とほぼ直交する緩やかな曲線に沿って移動する移動機構(154, 155, 156・・・)とにより構成されているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

15. (補正後) 請求項9及び11～13のいずれか一項において、前記巻付体裁断機構(44)は、ドラム(35, 36)に対応して接離可能に設けられたカッター(159)をドラムの軸線方向と平行方向に移動しつつ、前記ドラム(35, 36)を緩やかに回転させて、ドラムに巻き付けられたリボンの長手方向とほぼ直交する緩やかな曲線に沿って巻付体を裁断するように構成されているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

16. 請求項13において、前記ドラム(35, 36)の外周面には前記巻付体(40)をドラムに巻き付けられたリボンの長手方向とほぼ直交する緩やかな曲線に沿って裁断する刃溝(35c, 36c)が設けられ、前記カッター(159)の刃先は、前記刃溝(35c, 36c)の片側のエッジに沿って案内移動されて巻付体(40)を裁断するように構成されているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

17. (補正後) 請求項9及び11～13及び15のいずれか一項において、フレーム(32)には前記ドラムからボディープライ材を剥離するボディープライ材剥離機構(47)が設けられているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

18. 請求項17において、フレーム(32)にはドラムから剥離されたボディープライ材を受け取り支持するトレイ(50)が設けられ、このトレイはトレイ搬送機構(48)によりドラムの軸線と交差する方向へ搬送されるように構成されているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

19. 請求項18において、ボディープライ材剥離機構(47)は、回転状態のドラムからボディープライ材を剥離しつつ搬送方向に移動する前記トレイ(50)上に転写するように構成されているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

20. (補正後) 請求項9又は11において、前記ドラム(35, 36)は複数箇所に配設され、各ドラムは位置切換機構(34)によりリボン巻付位置、リボン接着位置、巻付体裁断位置及びボディープライ材剥離位置の間で切り換え可能に構成されているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

21. (補正後) 請求項9又は11において、前記ドラム(35, 36)は、その外径を拡張するドラム径変更機構(53)を備えているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

22. 請求項20において、刃溝(35c, 36c)を形成した一対の外径の同じドラム(35, 36)を回転可能に支持し、それらのドラムを2つの位置に交互に反転配置する位置切換機構としてのドラム反転支持機構(34)と、

そのドラム反転支持機構(34)により一方の位置に反転配置されたドラムの外周にリボンを巻き付けて巻付体(40)を形成し、

前記ドラム反転支持機構により他方の位置に反転配置されたドラムの外周の巻付体(40)を、ドラムの刃溝に沿って裁断してボディープライ材を形成するように構成されているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

23. 請求項17において、前記ボディープライ材剥離機構(47)は、巻付体の裁断に追従してボディープライ材の裁断端縁を部分的に剥離する剥離治具(163)と、剥離治具によって生じた裁断端縁の隙間(G)に進入してトレイ(50)上にボディープライ材を転写する回転剥離バー(175)とを備えているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

24. 請求項13において、前記巻付体裁断機構(44)は、前記カッター(159)に先行して巻付体を押圧するローラ(160)を備えているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

25. 請求項18において、前記トレイ搬送機構(48)は、ドラムに対するトレイの押圧力を調整する押圧力調整機構(201, 202, 204, 214...)を備えているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

26. 請求項22において、前記リボン巻付機構(38)は、ドラムに対しその軸線方向と平行方向に往復動する往行程と復行程でそれぞれ巻き付け動作を行うように構成されているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

27. 請求項9において、前記リボン(39)は、複数本の線條(39c)を撚り合わせてなるコード(39a)を撚戻し部材(311)を介して長手方向へ移送することにより、各線條(39c)の撚を戻してそれらの間に所定の間隔を形成し、この状態でコード(39a)を軟化させたゴム中に通過させて、各線條(39c)の外周にゴム層(313)を形成し、各線條(39c)が自体の撚応力によりほぼ元の撚り合わせ状態に戻った後、同様に作成されたコード(39a)を複数本引き揃えてゴム押出機に通過させて、各コード(39a)のゴム層(313)をゴム被覆(39b)により扁平状に被覆して形成されたものであるタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

28. (追加) 請求項13において、前記ドラム(35, 36)の外周面には前記巻付体(40)をドラムに巻き付けられたリボンの長手方向とほぼ直交する緩やかな曲線に沿って裁断するための裁断予定線(35c, 36c)が設けられ、前記裁断予定線(35c, 36c)に沿って裁断機構により巻付体(40)を裁断するように構成されているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

29. (追加) 請求項20において、裁断予定線(35c, 36c)を形成した一对の外径の同じドラム(35, 36)を回転可能に支持し、それらのドラムを2つの位置に交互に反転配置する位置切換機構としてのドラム反転支持機構(34)と、そのドラム反転支持機構(34)により一方の位置に反転配置されたドラムの外周

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



にリボンを巻き付けて巻付体（４０）を形成し、

前記ドラム反転支持機構により他方の位置に反転配置されたドラムの外周の巻付体（４０）を、ドラムの裁断予定線に沿って裁断してボディープライ材を形成するように構成されているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2001年3月15日 (15.03.2001)

PCT

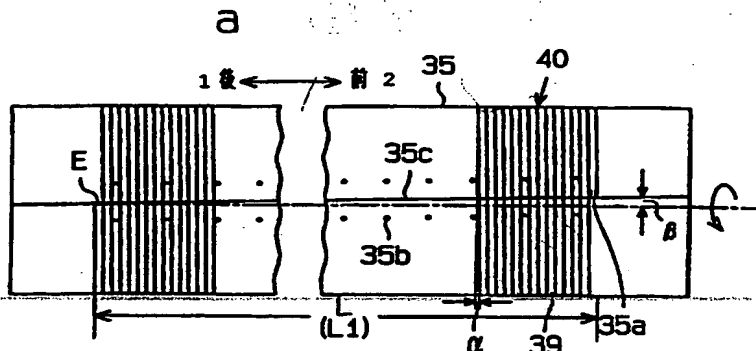
(10) 国際公開番号  
WO 01/17760 A1

- (51) 国際特許分類: B29D 30/38 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/06110 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高木茂正 (TAK-  
AGI, Shigemasa) [JP/JP]; 〒501-6257 岐阜県羽島市福  
(22) 国際出願日: 2000年9月7日 (07.09.2000) 寿町平方1349番地 Gifu (JP).  
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 恩田博宣 (ONDA, Hironori); 〒500-8731 岐阜  
(26) 国際公開の言語: 日本語 県岐阜市大宮町2丁目12番地の1 Gifu (JP).  
(30) 優先権データ: (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.  
特願平11/253083 1999年9月7日 (07.09.1999) JP  
特願2000/271153 2000年9月7日 (07.09.2000) JP (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE,  
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 不二精工 添付公開書類:  
株式会社 (FUJISEIKO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒501-6257 国際調査報告書  
岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地 Gifu (JP).

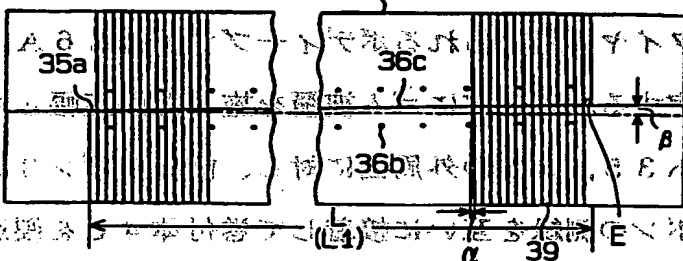
[続葉有]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING BODY PLY MATERIAL FOR PNEUMATIC TIRES

(54) 発明の名称: 空気入りタイヤ用ボディープライ材の製造方法及びその製造装置



(57) Abstract: The peripheral length (M) dimension of the outer peripheral surface of drums (35, 36) is set equal to the width (W) dimension of body ply materials (46A, 46B) used for tires or integral multiples thereof. The wrapping length (L) of the wrapper (40) in the direction of the length of the drum is set equal to the length dimension (L1) of the body ply materials (46A, 46B) used for tires. A ribbon (39) of predetermined width E dimension in the form of a cord having a rubber covering applied thereto is produced. The ribbon (39) is spirally wound on the outer peripheral surface of the drums (35, 36) and the lateral edges of the drums (35, 36) and the lateral edges of the ribbon are bonded together, thus producing the wrapper (40). The wrapper (40) is cut along a gentle curve which is substantially orthogonal to the direction of the length of the ribbon, thus providing the body ply materials (46A, 46B).

1... REAR  
2... FRONT

WO 01/17760 A1

[続葉有]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001年3月15日 (15.03.2001)

PCT

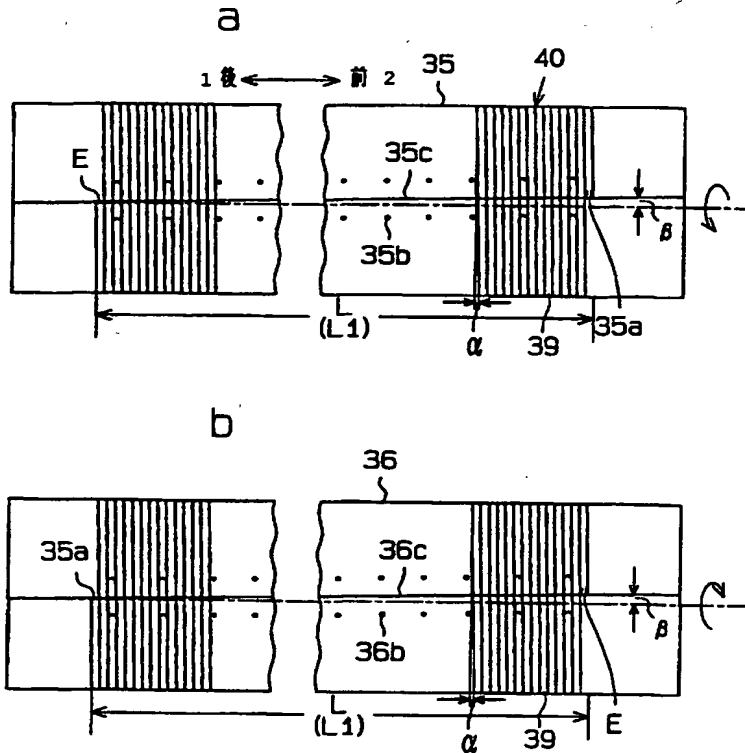
(10) 国際公開番号  
WO 01/17760 A1

- (51) 国際特許分類: B29D 30/38 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/06110 (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 高木茂正 (TAK-  
AGI, Shigemasa) [JP/JP]; 〒501-6257 岐阜県羽島市福  
(22) 国際出願日: 2000年9月7日 (07.09.2000) 寿町平方1349番地 Gifu (JP).  
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 恩田博宣(ONDA, Hironori); 〒500-8731 岐阜  
県岐阜市大宮町2丁目12番地の1 Gifu (JP).  
(26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.  
(30) 優先権データ: (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE,  
特願平11/253083 1999年9月7日 (07.09.1999) JP DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  
特願2000/271153 2000年9月7日 (07.09.2000) JP 添付公開書類:  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 不二精工 ー 国際調査報告書  
株式会社 (FUJI SEIKO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒501-6257  
岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地 Gifu (JP).

[続葉有]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING BODY PLY MATERIAL FOR PNEUMATIC TIRES

(54) 発明の名称: 空気入りタイヤ用ボディープライ材の製造方法及びその製造装置



1...REAR  
2...FRONT

(57) Abstract: The peripheral length (M) dimension of the outer peripheral surface of drums (35, 36) is set equal to the width (W) dimension of body ply materials (46A, 46B) used for tires or integral multiples thereof. The wrapping length (L) of the wrapper (40) in the direction of the length of the drum is set equal to the length dimension (L1) of the body ply materials (46A, 46B) used for tires. A ribbon (39) of predetermined width E dimension in the form of a cord having a rubber covering applied thereto is produced. The ribbon (39) is spirally wound on the outer peripheral surface of the drums (35, 36) and the lateral edges of the ribbon are bonded together, thus producing the wrapper (40). The wrapper (40) is cut along a gentle curve which is substantially orthogonal to the direction of the length of the ribbon, thus providing the body ply materials (46A, 46B).

[続葉有]

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

ドラム 35, 36 の外周面の周長 M 寸法を、タイヤに用いられるボディープライ材 46 A, 46 B の幅 W 寸法と同じかその整数倍に設定する。前記巻付体 40 のドラム長手方向の巻付長 L を、タイヤに用いられるボディープライ材 46 A, 46 B の長さ寸法 L1 と同じに設定する。コードにゴム被覆を施した所定幅 E 寸法のリボン 39 を製造する。ドラム 35, 36 の外周面に対し、前記リボン 39 を螺旋状に巻き付けるとともにリボンの側縁を互いに接着して巻付体 40 を製造する。この巻付体 40 をリボンの長手方向とほぼ直交する緩やかな曲線に沿って裁断し、ボディープライ材 46 A, 46 B を得る。

## 明 細 書

## 空気入りタイヤ用ボディープライ材の製造方法及びその製造装置

## 技術分野

この発明は、例えば空気入りラジアルタイヤのカーカスに用いられるボディープライ材の製造方法及びその製造装置に関するものである。

## 背景技術

従来のボディープライ材の製造装置として、特公昭 3 5 - 1 8 6 0 2 号公報に示すものがある。この製造装置は押出機により数本のワイヤをリールから巻き戻して互いに平行状態とし、このワイヤ群を押出機内において未加硫ゴムの中を通過させ、ダイスより所定の幅に押し出し成形してリボンを製造する。そのリボンは大径のドラムに螺旋状に巻回しつつ側縁を互いに接着して筒状の巻付体を形成する。そして、その巻付体をドラムの軸線と平行に裁断して、大きい面積のシートを製造する。このシートをドラムから分離して一時的にストックするか裁断装置に移動して、前記シートを所定形状の多数のボディープライ材に裁断する。

ところが、従来の製造装置は、ドラムにより大きいシートを製造した後、それを別のシート裁断装置に移して多数に裁断することによりボディープライ材を製造する方式である。このため、大きなドラムを有するリボン巻付装置やシート裁断装置が必要となって、両装置の設置スペースが大きくなるばかりでなく、大面積のシートを保管するにも大きな保管空間が必要になるという問題があった。

又、リボンの連続巻回と、筒状巻付体の裁断を 1 筒のドラム軸上で同じ場所で行なうので、シートの製造能率が低下してボディープライ材の製造コストの低減を図ることができないという問題もあった。

リボンにより巻付体を製造してそれをシートに裁断する作業と、ドラムから剥離したシートの裁断作業が分離して行われるので、作業能率が低下し、この点からもボディープライ材の製造コストの低減を図ることができないという問題があ

った。

連続して巻回するリボンの隣接する側縁同士の接着力が十分に得られないという問題があった。

加えて、巻付体を裁断した後に、ドラムから裁断シートを作業者が強制的に剥離する必要があるので、シートの剥離作業が面倒であるとい問題もあった。

ところで、従来、タイヤは大量生産指向のもとに製造されていた。例えば、ボディープライ材は、幅広かつ長尺のシートを連続的に作成し、そのシートを所要寸法に多数枚に裁断し、ボディープライとしてストックされる。このストックされたボディープライ材が次の工程に送られるようになっていた。つまり、大きな形状のシートを作成し、それを細分化してボディープライとし、タイヤ製造に用いられる。

以上のような大量生産方式は、一見して効率的にタイヤを製造できるように考えられる。しかし、大きな形状のシートを製造したり、シートを裁断してタイヤ部品にしたりするため、シートの大がかりな製造装置、裁断装置が必要となるばかりでなく、シートのストックスペースが必要となる。このため、工場スペースが広大となり、工場稼働のためのエネルギーも膨大となる。従って、大量生産指向であっても、結果として、生産コストがアップし、大量生産メリットを享受できない。特に、地理的条件の制約上、タイヤ部品製造工場とタイヤ成形工場が分離している場合には、タイヤ部品のストックコスト、搬送コストが全体のコストに大きな割合を占め、コスト低下は極めて難しい。さらに、加工工程の間にタイヤ部品のストックや搬送行程が介在するため、湿気、シート表面の硬化、塵埃の付着防止等の種々の品質管理が難しく、タイヤ製品の歩留まりが低下するという問題がある。

この発明は、このような従来の技術に存在する問題点に着目してなされたものである。その主たる目的は、ボディープライ材の製造装置の設置スペース及びボディープライ材の中間体のストックスペースを不要にすることができるボディープライ材の製造方法及びその装置を提供することにある。



この発明の他の目的は、主たる目的に加えて製造コストを低減することができるボディープライ材の製造方法及びその装置を提供することにある。

この発明の他の目的は、連続して巻回するリボンの隣接する側縁同士の接着力を高めることができるボディープライ材の製造装置を提供することにある。

この発明の他の目的は、主たる目的に加えて、裁断後のボディープライ材をドラムの外周から円滑に剥離させることができるボディープライ材の製造装置を提供することにある。

#### 発明の開示

上記問題点を解決するために、本発明は、コードにゴム被覆を施した所定幅寸法のリボンを製造する工程と、ドラムの外周面に対し、前記リボンを螺旋状に巻き付けるとともにリボンの側縁を互いに接着して巻付体を製造する工程と、ドラムの外周面の周長寸法は、タイヤに用いられるボディープライ材の幅寸法と同じかその整数倍に設定されていることと、前記巻付体のドラム長手方向の巻付長は、タイヤに用いられるボディープライ材の長さ寸法と同じに設定されていることとを含むことを要旨とする。

本発明において、巻付体を製造する工程の後に、一本のドラム上の前記巻付体をドラムの長手方向に一箇所裁断してタイヤ本分のボディープライ材を製造するようにしてもよい。

本発明において、周長寸法の異なる複数本のドラム上の前記巻付体をドラムの長手方向にそれぞれ一箇所裁断してタイヤ本分に用いられる幅寸法の異なる二枚のボディープライ材を製造するようにしてもよい。

本発明において、巻付体を製造する工程の後に、一本のドラム上の前記巻付体をドラムの長手方向に二箇所裁断してタイヤ本分に用いる二枚のボディープライ材を製造するようにしてもよい。

本発明において、巻付体は、二枚のボディープライ材の幅寸法がそれぞれ異なるように二箇所裁断されるようにしてもよい。

本発明において、ドラムに巻き付けられたリボンの終端部は、リボンの長手方

向と直角に切断されるようにしてもよい。

本発明において、前記巻付体の裁断は前記ドラムに巻付けられたリボンの長手方向とほぼ直交する緩やかな曲線に沿って行われるようにしてもよい。

本発明において、前記巻付体の裁断は、リボンの巻付始端部及び巻付終端部を通る緩やかな前記曲線に沿って行われるようにしてもよい。

本発明は、コードにゴム被覆を施した所定幅寸法のリボンを製造するリボン製造装置と、ドラムの外周面に対し前記リボンを螺旋状に巻き付けるリボン巻付機構と、リボンの側縁を互いに接着して巻付体を製造する接着機構と、ドラムの外周面の周長寸法は、タイヤに用いられるボディープライ材の幅寸法と同じかその整数倍に設定されていることと、前記巻付体のドラム長手方向の巻付長は、タイヤに用いられるボディープライ材の長さ寸法と同じ寸法に設定されていることとを含む装置を要旨としている。

本発明において、前記巻付体をリボンの長手方向とほぼ直交する緩やかな曲線に沿って裁断して所定の幅寸法のボディープライ材を形成する巻付体裁断機構を備えるようにしてもよい。

本発明において、前記リボン巻付機構は、フレームに回転可能に支持されたドラムに対応するリボン巻付案内部を備え、前記ドラムと前記リボン巻付案内部をドラムの軸線方向に所定の送り速度で相対移動する相対移動機構とにより構成されるようにしてもよい。

本発明において、ドラムには、リボンの巻付始端部を保持し得る始端部保持機構が設けられるようにしてもよい。

本発明において、前記リボン巻付機構は、ドラムに巻き付けられたリボンの巻付終端部を切断するリボン切断機構を備えるようにしてもよい。

本発明において、前記巻付体裁断機構は、ドラムに対応して接離可能に設けられたカッターと、前記ドラムを非回転状態に保持して前記カッターをドラムに巻き付けられたリボンの長手方向とほぼ直交する緩やかな曲線に沿って移動する移動機構とにより構成されるようにしてもよい。



本発明において、前記巻付体裁断機構は、ドラムに対応して接離可能に設けられたカッターをドラムの軸線方向と平行方向に移動しつつ、前記ドラムを緩やかに回転させて、ドラムに巻き付けられたリボンの長手方向とほぼ直交する緩やかな曲線に沿って巻付体を裁断するように構成されるようにしてもよい。

本発明において、前記ドラムの外周面には前記巻付体をドラムに巻き付けられたリボンの長手方向とほぼ直交する緩やかな曲線に沿って裁断する刃溝が設けられ、前記カッターの刃先は、前記刃溝の片側のエッジに沿って案内移動されて巻付体を裁断するように構成されるようにしてもよい。

本発明において、フレームには前記ドラムからボディープライ材を剥離するボディープライ材剥離機構が設けられるようにしてもよい。

本発明において、フレームにはドラムから剥離されたボディープライ材を受け取り支持するトレイが設けられ、このトレイはトレイ搬送機構によりドラムの軸線と交差する方向へ搬送されるようにしてもよい。

本発明において、ボディープライ材剥離機構は、回転状態のドラムからボディープライ材を剥離しつつ搬送方向に移動する前記トレイ上に転写するように構成されるようにしてもよい。

本発明において、前記ドラムは複数箇所に配設され、各ドラムは位置切換機構によりリボン巻付位置、リボン接着位置、巻付体裁断位置及びボディープライ材剥離位置の間で切り換え可能に構成されるようにしてもよい。

本発明において、前記ドラムは、その外径を拡張縮するドラム径変更機構を備えるようにしてもよい。

本発明において、刃溝を形成した一対の外径の同じドラムを回転可能に支持し、それらのドラムを2つの位置に交互に反転配置する位置切換機構としてのドラム反転支持機構と、そのドラム反転支持機構により一方の位置に反転配置されたドラムの外周にリボンを巻き付けて巻付体を形成し、前記ドラム反転支持機構により他方の位置に反転配置されたドラムの外周の巻付体を、ドラムの刃溝に沿って裁断してボディープライ材を形成するように構成してもよい。

本発明において、前記ボディープライ材剥離機構は、巻付体の裁断に追従してボディープライ材の裁断端縁を部分的に剥離する剥離治具と、剥離治具によって生じた裁断端縁の隙間に進入してトレイ上にボディープライ材を転写する回転剥離バーとを備えているようにしてもよい。

本発明において、前記巻付体裁断機構は、前記カッターに先行して巻付体を押圧するローラを備えているようにしてもよい。

本発明において、前記トレイ搬送機構は、ドラムに対するトレイの押圧力を調整する押圧力調整機構を備えるようにしてもよい。

本発明において、前記リボン巻付機構は、ドラムに対しその軸線方向と平行方向に往復動する往行程と復行程でそれぞれ巻き付け動作を行うように構成してもよい。

本発明において、前記リボンは、複数本の線条を撚り合わせてなるコードを撚戻し部材を介して長手方向へ移送することにより、各線条の撚を戻してそれらの間に所定の間隔を形成し、この状態でコードを軟化させたゴム中に通過させて、各線条の外周にゴム層を形成し、各線条が自体の撚応力によりほぼ元の撚り合わせ状態に戻った後、同様に作成されたコードを複数本引き揃えてゴム押出機に通過させて、各コードのゴム層をゴム被覆により扁平状に被覆して形成するようにしてもよい。

#### 図面の簡単な説明

図 1 はタイヤ用ボディープライ材の製造装置の一実施形態を示す平面図。

図 2 は図 1 の製造装置の正面図。

図 3 は図 1 の製造装置を拡大して示す右側断面図。

図 4 はドラム反転支持機構を拡大して示す要部側断面図。

図 5 は図 4 のドラム反転支持機構の駆動部の正面図。

図 6 はドラムを拡大して示す縦断面図。

図 7 はドラムクランプ機構を拡大して示す断面図。

図 8 はドラムの支持構造を拡大して示す正断面図。

図 9 はリボン巻付機構を拡大して示す正面図。

図 10 はリボン巻付機構の平面図。

図 11 はリボンの拡大断面図。

図 12 (a) 及び (b) は、ドラムの拡大正面図。

図 13 はドラムの側面図。

図 14 は押えローラの正面図。

図 15 は巻付体裁断機構の平面図。

図 16 は巻付体裁断機構の要部側面図。

図 17 はスクレーパの側面図。

図 18 はボディープライ材剥離機構の平面図。

図 19 はボディープライ材剥離機構の正面図。

図 20 はボディープライ材の剥離動作を説明する側面図。

図 21 はトレイ搬送機構を示す平面図。

図 22 はトレイ搬送機構の昇降用シリンダ付近の拡大断面図。

図 23 はボディープライ材を製造する過程を示す説明図。

図 24 はボディープライ材をタイヤのカーカス層に配置した状態を示す断面図。

図 25 (a) ~ (c) はリボンに用いるコードの製造行程を示す断面図。

図 26 はリボンの断面図。

発明を実施するための最良の形態

以下に、この発明を空気入りラジアルタイヤ用のボディープライ材に具体化した一実施形態を、図 1 ~ 図 24 に基づいて説明する。

(装置全体の概略構成)

まず、この実施形態のボディープライの製造装置の全体構成を概略的に説明する。図 1 ~ 図 3 に示すように、基台 31 は床面上に左右方向へ延びるように配設され、この基台 31 の中央の前部及び後部には一対のフレーム 32、33 が立設配置されている。各フレーム 32、33 の内側面にはドラムの位置切換機構とし

てのドラム反転支持機構 3 4 が互いに対向するように装設され、このドラム反転支持機構 3 4 には一対の外径寸法の同じドラム 3 5, 3 6 がドラムクランプ機構 3 7 を介して回転可能及び着脱可能に支持されている。そして、ドラム反転支持機構 3 4 により、両ドラム 3 5, 3 6 が上方位置と下方位置との二位置に交互に反転配置されるようになっている。

前記ドラム反転支持機構 3 4 に支持された上方位置のドラム 3 5, 3 6 の右側上方に対応するように、両フレーム 3 2, 3 3 間にはリボン巻付機構 3 8 が前後方向へ移動可能に装設されている。そして、図 1 2 に示すように、このリボン巻付機構 3 8 により、上方位置に配置されたドラム 3 5, 3 6 の外周に、リボン 3 9 が螺旋状に巻き付けられて、円筒状の巻付体 4 0 が形成されるようになっている。前記リボン 3 9 は、図 1 1 に示すように金属繊維糸又は非金属繊維糸よりなる複数の線状コード 3 9 a を平行に配置してその外周に未加硫のゴム被覆 3 9 b を形成したものである。このリボン 3 9 の幅 E 寸法は、例えば 5 ~ 15 mm に設定され、横断面の形状は扁平な平行四辺形となっている。

図 2 に示すように前記リボン巻付機構 3 8 には、リボン切断機構 4 1 が装設されている。そして、リボン巻付機構 3 8 が上方位置のドラム 3 5, 3 6 に沿って前方又は後方の移動終端位置まで移動されて、そのドラム 3 5, 3 6 の外周に対するリボン 3 9 の巻付動作が終了したとき、このリボン切断機構 4 1 によりリボン 3 9 の巻付終端部が切断されるようになっている。

前記ドラム反転支持機構 3 4 に支持された下方位置のドラム 3 5, 3 6 の右側方に対応するように、両フレーム 3 2, 3 3 間には巻付体裁断機構 4 4 が前後方向へ移動可能に装設されている。この巻付体裁断機構 4 4 には、ドラム 3 5, 3 6 上に図 1 2 (a), (b) に示すようにドラムの長手方向に形成された刃溝 3 5 c, 3 6 c に係合可能なカッター 1 5 9 が設けられている。このカッター 1 5 9 は、その刃先が刃溝 3 5 c, 3 6 c の縁部に押しつけられる。そして、図 1 3 に示すように、カッター 1 5 9 とドラム 3 5, 3 6 の刃溝 3 5 c, 3 6 c との協働により、ドラム 3 5, 3 6 上の巻付体 4 0 が刃溝 3 5 c, 3 6 c に沿って緩やか

な曲線状（螺旋ピッチの極めて大きい螺旋曲線の一部に相当）に裁断される。この動作がドラムを180度反転することにより二回行われて一つのドラム35, 36から、所定幅Wの二枚のボディーブライ材46A, 46Bが裁断形成されるようになっている。

図2に示すように、前記ドラム反転支持機構34に支持された下方位置のドラム35の左側方に対応するように、両フレーム32, 33間にはボディーブライ材剥離機構47が装設されている。このボディーブライ材剥離機構47には回転剥離バー175が設けられている。そして、図20に示すように、このボディーブライ材剥離機構47の回転剥離バー175により、裁断後のボディーブライ材46A, 46Bがドラム35, 36の外周から剥離されて、後述するトレイ搬送機構48のトレイ50上に排出されるようになっている。

前記基台31上にはトレイ搬送機構48が装設され、その移動テーブル49上にはボディーブライ材46A, 46Bを受け取り支持するためのトレイ50が配設されている。そして、移動テーブル49の移動に伴って、トレイ50が基台31上の右側方から下方位置のドラム35の下側を通して基台31上の左側方に搬送されることにより、ドラム35の外周から剥離されたボディーブライ材46A, 46Bがトレイ50上に転写されるようになっている。

そこで、前記ドラム35, 36及び各機構の詳細構成について、以下に順に説明する。

#### （ドラムの構成）

まず、前記ドラムの詳細構成について説明する。図3及び図6, 7に示すように、一対のドラム35, 36は円筒状に形成され、その外周のリボン巻付面の直径を変更し得るように拡張径可能に構成されている。両ドラムはほぼ同様に構成されているので、一方のドラム35について説明する。

ドラム35は概略的に見て中心部に位置してドラム反転支持機構34に取り外し可能に支持される横円筒状のドラム軸51と、そのドラム軸51の外側方に四分割して装着された四半円弧状のドラム片52と、各ドラム片52を半径方向に

移動して前記直径を変更するドラム径変更機構 5 3 とにより構成されている。

前記ドラム軸 5 1 の前後両端には筒状軸部 5 5、5 6 が突設されている。図 7 に示すように、前記ドラム軸 5 1 の中心にはロック軸 5 7 が軸線方向へ移動可能に嵌挿支持され、バネ 5 8 により後方に移動付勢されている。前方筒状軸部 5 5 には位置決めピン 5 9 が貫通支持され、ロック軸 5 7 の長孔 5 7 a を通って延びている。

前記ドラム径変更機構 5 3 はドラム径の変更の都度、ドラムごと交換する無駄を省く。前記ドラム軸 5 1 の中間外周面には、スライド筒 6 1 が軸方向への移動可能に嵌合されている。このスライド筒 6 1 と前記各ドラム片 5 2 はリンク 6 2 により連結されている。前記ドラム片 5 2 はドラム軸 5 1 との間に介在した前後各一对のスラスト軸受 6 3 によりドラムの半径方向にのみ移動可能に支持されている。前記ドラム軸 5 1 の内部には前記ロック軸 5 7 を覆うようにボールねじシャフト 6 4 が軸受を介して回転可能に支持され、その中間外周面にはボールねじナット 6 5 が装着されている。このボールねじナット 6 5 と一体化されているナットブロック 6 6 の一部が前記ドラム軸 5 1 に貫通した孔を貫通して前記スライド筒 6 1 に係合されている。

前記ボールねじシャフト 6 4 の後端部には被動歯車 6 7 が嵌合されている。この被動歯車 6 7 と対応して、該歯車を駆動する駆動歯車 6 8 は、後方フレーム 3 3 側に装着されている。このフレーム 3 3 には昇降用シリンダ 6 9 を介して駆動モータ 7 0 が支持され、その出力軸に駆動歯車 6 8 が装着されている。

従って、昇降用シリンダ 6 9 により駆動モータ 7 0 及び駆動歯車 6 8 が図 6 において上方の退避位置から下方に移動されると、駆動歯車 6 8 がドラム軸 5 1 に設けた孔 5 1 a を通って被動歯車 6 7 に噛み合わされる。この状態で、駆動歯車 6 8 が回転されると、ボールねじシャフト 6 4 が回転されてナットブロック 6 6 とともにスライド筒 6 1 が前方又は後方に移動され、リンク 6 2 を介してドラム片 5 2 が外方又は内方に移動され、ドラム 3 5 の外径が拡大又は縮小される。

ドラム 3 5 の外周面には、図 1 2 に示すようにリボン 3 9 先端保持バキューム





穴 3 5 a、及び巻着リボン保持バキューム穴 3 5 b が設けられており、刃溝 3 5 c も刻設されている。なお、ドラム 3 5 の分割箇所数は 4 分割以上が好ましい。

ドラム 3 5 には螺旋リード角  $\alpha$  でリボン 3 9 が巻き付けられる。前記刃溝 3 5 c はドラム 3 5 の軸線に対し螺旋リード角  $\beta$  の緩やかな曲線としている。この螺旋リード角  $\beta$  は螺旋リード角  $\alpha$  と同じに設定され、リボン 3 9 の切り口がリボン 3 9 の長手方向と直角になるようにしている。螺旋リード角  $\alpha$ 、 $\beta$  は例えば 0.5 ～ 5.0 度の範囲に設定されている。

#### (ドラム反転支持機構)

次に、前記ドラム反転支持機構 3 4 について詳細に説明する。図 4 及び図 7 に示すように、両フレーム 3 2、3 3 間には一対の反転支持板 7 1、7 2 がジョイントビーム 7 3 にて一体に連結した状態で、反転軸 7 4 及び支持軸 7 5 を介して回転可能に支持されている。そして、これらの反転支持板 7 1、7 2 に、ドラム 3 5、3 6 を着脱可能にクランプするための前記一対のドラムクランプ機構 3 7 が 180 度間隔をおいて配設されている。これらのドラムクランプ機構 3 7 は、後述するように前方反転支持板 7 1 側に設けられたホルダ軸 9 5 と、後方反転支持板 7 2 側に設けられたロックピン 1 0 0 とをそれぞれ備えている。

前記前方フレーム 3 2 には、図 5 に示すように反転用シリンダ 7 6 がブラケット 7 7 を介して配設されている。この反転用シリンダ 7 6 の出沒動作により、ラック 7 8 及びピニオン 7 9 を介して反転軸 7 4 が 180 度反転回転される。そして、両反転支持板 7 1、7 2 間にドラムクランプ機構 3 7 を介して支持された一対のドラム 3 5、3 6 が、上方位置と下方位置とに交互に配置されるようになっている。

図 4 に示すように、反転軸 7 4 の外周にはストッパアーム 8 0 が突設され、このストッパアーム 8 0 の両側に対応するように、前方フレーム 3 2 には一対のストッパボルト 8 1 が配設されている。そして、反転軸 7 4 が反転回転される時、ストッパアーム 8 0 がいずれか一方のストッパボルト 8 1 に係合して、ドラム 3 5、3 6 が上方位置及び下方位置に位置決めされるようになっている。

図4に示すように、上方位置及び下方位置に配置されるドラム35, 36と対応するように、前方フレーム32には一対のドラム回転用モータ82が配設されている。各モータ82のモータ軸82aと各ドラムクランプ機構37のホルダ軸95との間には、クラッチ機構83がそれぞれ配設されている。これらのクラッチ機構83には、モータ軸82aに移動可能に嵌挿支持された第1クラッチ爪84と、ホルダ軸95に固定された第2クラッチ爪85とが装備されている。各ドラムクランプ機構37の第1クラッチ爪84と対応するように、前方フレーム32には一対の係脱用シリンダ86が配設されている。そして、これらの係脱用シリンダ86の出没動作により、シフタ87を介して第1クラッチ爪84が第2クラッチ爪85に対し係合及び離脱されるようになっている。

前記各ドラムクランプ機構37の第2クラッチ爪85と対応するように、前方反転支持板71には一対のロックアーム88が回転可能に支持されている。そして、各ドラムクランプ機構37の両クラッチ爪84, 85が離脱状態にあるときには、図4に実線で示すように、ロックアーム88がバネ89により第2クラッチ爪85の係合凹部85aと係合する位置に回転付勢されて、ドラム35, 36の自由回転が拘束されるようになっている。これに対して、係脱用シリンダ86の突出動作により、両クラッチ爪84, 85が係合されるときには、図4に鎖線で示すように、ロックアーム88がプッシュボルト90を介して第2クラッチ爪85の係合凹部85aから離間され、ドラム35, 36の回転が許容されるようになっている。

図2に示すように基台31にはコラム133が前後両側に立設され、その上部には、サイズの異なる交換用のドラム35, 36が支持されている。

#### (ドラムクランプ機構)

次に、前記一対のドラムクランプ機構37について詳細に説明する。図4及び図7に示すように、ドラム反転支持機構34の前方反転支持板71には一対のホルダ軸95が回転可能に支持され、その端部には係合凹部96、係合孔97及び位置決め溝98が形成されている。そして、ドラム反転支持機構34の両反転支

持板 7 1, 7 2 間にドラム 3 5, 3 6 が装着されるとき、各ドラム 3 5, 3 6 の前端の筒状軸部 5 5、ノック軸 5 7 及び位置決めピン 5 9 が、ホルダ軸 9 5 の係合凹部 9 6、係合孔 9 7 及び位置決め溝 9 8 に係合されるようになっている。

前記各ホルダ軸 9 5 に対応するように、ドラム反転支持機構 3 4 の後方反転支持板 7 2 には、一对の支持筒 9 9 が回転可能に支持されている。各支持筒 9 9 内にはロックピン 1 0 0 が軸線方向へ移動可能に支持され、その後端には係合リング 1 0 1 が取り付けられている。そして、このロックピン 1 0 0 がバネ 1 0 2 により前方に移動付勢されることにより、ロックピン 1 0 0 の前端がドラム 3 5, 3 6 の後方筒状軸部 5 6 内に挿入係合される。これにより、ノック軸 5 7 がバネ 5 8 の付勢力に抗して前方に移動されて、そのノック軸 5 7 の前端がホルダ軸 9 5 の係合孔 9 7 内に挿入係合されるようになっている。

前記後方フレーム 3 3 の上部にはドラム解放用シリンダ 1 0 3 が配設され、そのピストンロッドには作動フック 1 0 4 が取り付けられている。前記支持筒 9 9 の前端部には図 8 に示すように筒状軸部 5 6 の先端部を係合する凹部 1 0 5 を有する支持部材 1 0 6 が連結され、筒状軸部 5 6 とロックピン 1 0 0 の芯出しを行うとともに、安定して筒状軸部 5 6 を支持し、その脱着作業を容易にするようになっている。そして、ドラム反転支持機構 3 4 の両反転支持板 7 1, 7 2 間に支持されたドラム 3 5, 3 6 が上方位置に反転配置されたとき、ロックピン 1 0 0 上の係合リング 1 0 1 が作動フック 1 0 4 と係合可能に対応配置される。この状態で、ドラム解放用シリンダ 1 0 3 が突出動作されることにより、ロックピン 1 0 0 が後方に移動されて、ドラム 3 5, 3 6 の後方筒状軸部 5 6 から抜き取られる。これに伴って、ドラム 3 5, 3 6 内のノック軸 5 7 がバネ 5 8 の付勢力により後方に復帰移動されて、ホルダ軸 9 5 の係合孔 9 7 から抜き取られ、ドラムクランプ機構 3 7 によるドラム 3 5, 3 6 のクランプが解放されるようになっている。

(リボン巻付機構)

次に、前記リボン巻付機構 3 8 について詳細に説明する。図 9, 1 0 に示すよ

うに、両フレーム 3 2, 3 3 間には移動台 1 1 1 がガイドレール 1 1 2 を介して前後方向へ移動可能に支持され、送り移動用モータ 1 1 3 により送りネジ 1 1 4 を介して送り移動されるようになっている。移動台 1 1 1 上には取付アーム 1 1 5 が図 9 において左向きに支持され、その先端部には取付台 1 1 6 が固定されている。

前記取付台 1 1 6 には回転軸 1 1 7 が上下方向に支持され、回転シリンダー 1 1 8 により垂直軸線の周りで回転するようになっている。回転軸 1 1 7 の下端部にはブラケット 1 1 9 を介してリボン巻付案内内部 1 2 0 が装着されている。このリボン巻付案内内部 1 2 0 はリボン 3 9 の先端部を把持する一つの把持ローラ 1 2 1, 1 2 2 と案内ローラ 1 2 3 を備えている。各ローラ 1 2 1 ~ 1 2 3 は、図示しないリボン製造装置から送られてくるリボン 3 9 の先端部をドラム 3 5 の周面に螺旋状に巻き付ける際にリボン 3 9 を案内する。なお、前記ブラケット 1 1 9 にはアーム 1 2 4 を介してリボン 3 9 を案内するローラ 1 2 5, 1 2 6 が設けられている。

前記ブラケット 1 1 9 にはリボン 3 9 をドラム 3 5 の外周面に螺旋状に巻き付ける際に、巻き付けられたリボン 3 9 の側縁相互を押圧して接着する接着機構が設けられている。この接着機構はブラケット 1 1 9 に回動可能に支持された傾動レバー 1 2 7 と、その先端部に軸支された押えローラ 1 2 8 と、傾動レバー 1 2 7 を上下に傾動するシリンダ 1 2 9 とにより構成されている。前記取付台 1 1 6 と回転軸 1 1 7 との間には該回転軸 1 1 7 の回転範囲を規制する位置決め板 1 3 0 と、ストッパ 1 3 1 が設けられ、リボン巻付案内内部 1 2 0 の回転角度を 1 8 0 度としている。前記取付台 1 1 6 の上部には回転軸 1 1 7 を昇降動作するための昇降用シリンダ 1 3 2 が設けられている。そして、昇降用シリンダ 1 3 2 の出没動作によりリボン巻付案内内部 1 2 0 がドラム 3 5 に近接する準備位置と、巻き付け動作を行う作用位置と、上方に離隔した退避位置とに切り換え配置されるようになっている。

従って、回転軸 1 1 7 の下降により、巻付案内内部 1 2 0 がドラム 3 5, 3 6 と



対応する下方の準備位置（図 9 の鎖線で示すローラ位置参照）に配置された状態で、ローラ 1 2 1, 1 2 2 により把持されたリボン 3 9 の先端部がドラム 3 5, 3 6 の外周に接触するまで導かれる。この状態でドラム 3 5 が図 9 において、反時計回り方向に逆転され、垂れ下がっていたリボン 3 9 の先端部がドラム 3 5 と把持ローラ 1 2 1 との隙間に進入するとともに、先端保持バキューム穴 3 5 a が把持ローラ 1 2 1 とほぼ対応する位置まで移動され、リボン 3 9 の巻付始端部は先端保持バキューム穴 3 5 a により吸着保持される。その後、リボン巻付案内内部 1 2 0 は準備位置から下降されて作用位置に切り換えられ、ローラ 1 2 1 がドラム 3 5 に近接される。この状態でドラム 3 5 は図 9 において時計回り方向に正転され、巻付案内内部 1 2 0 の押えローラ 1 2 8 にてリボン 3 9 がドラム 3 5, 3 6 の外周に押し付けられるとともに、各ローラ 1 2 1, 1 2 2, 1 2 3 にてリボン 3 9 の供給が案内される。この巻き付け開始と同期して、巻付案内内部 1 2 0 が送り移動用モータ 1 1 3 にてドラム 3 5 の軸線方向と平行方向へ直線移動されることにより、リボン 3 9 がドラム 3 5 の外周に螺旋状に巻き付けられ、そのリボン 3 9 の両側縁が相互に接着されて巻付体 4 0 が形成される。

この実施形態では、図 1 2 (a) に示すように、一方のドラム 3 5 は前側から見て反時計回り方向に回転されて、リボン 3 9 が前端寄り外周面から後方に向かって巻き付けられる。この動作の終了後に昇降用シリンダ 1 3 2 によりリボン巻付案内内部 1 2 0 が上昇するとともに旋回シリンダー 1 1 8 により 1 8 0 度旋回される。そして、下方位置にある他方のドラム 3 6 が上方位置に反転された状態でリボン巻付案内内部 1 2 0 が作用位置に下降移動される。その後、ドラム 3 6 が前側から見て時計回り方向に回転されて、リボン 3 9 が後端寄り外周面から前方に向かって巻き付けられる。

押えローラ 1 2 8 によるリボン 3 9 の押圧は、図 1 4 に示すように隣接するリボンを跨ぐようにして行われ、巻回されたリボンの側縁相互の接着が行われる。このとき、図 1 1 に示すようにリボン 3 9 の横断面が平行四辺形となっているので、接着が確実となる。押えローラ 1 2 8 のガイド部 1 2 8 a はドラム 3 5 との

間に僅かな隙間が形成される径になっているので、隣接して巻着されているリボン 39 の側方への変位を阻止して接着強度を高めることができる。

#### (リボン切断機構)

次に、前記リボン切断機構 41 について説明する。図 9 に示すように、この実施形態のリボン切断機構 41 は、前記リボン巻付機構 38 のブラケット 119 に装着されている。前記ブラケット 119 にはホルダー 141 が軸 142 により回転可能に支持され、シリンダ 143 により傾動されるようになっている。前記ホルダー 141 にはカッター 144 がシリンダ 145 により往復動可能に支持されている。

従って、リボン 39 の巻付終端部においてシリンダ 145 を作動してカッター 144 をドラム 35 の周面に向かって押し付けることによりリボン 39 の巻付終端部をその長手方向と直角に切断することができる。

#### (巻付体裁断機構)

次に、前記巻付体裁断機構 44 について詳細に説明する。図 2 及び図 15 に示すように、両フレーム 32, 33 間には下方位置に反転支持されたドラム 35 と対応するようにベースフレーム 151 がガイドレール 152 を介して左右方向へ移動可能に支持され、送り移動用シリンダ 153 により送り移動されるようになっている。前記ベースフレーム 151 上には前後移動体 154 がガイドレール 155 を介して前後方向へ移動可能に支持され、送り移動用シリンダ 156 により送り移動されるようになっている。前後移動体 154 上には可動支持台 157 が図示しない案内機構を介して移動用シリンダ 158 により左右方向へ移動可能に支持されている。前記可動支持台 157 には、カッター 159 と押圧ローラ 160 が支持されている。そして、移動用シリンダ 158 によりカッター 159 がドラム 35, 36 に近接する右側の作用位置と、ドラム 35, 36 から離間する左側の不作用位置とに移動配置されるようになっている。同様に、前後移動体 154 上には可動支持台 161 が図示しない案内機構を介して移動用シリンダ 162 により左右方向へ移動可能に支持されている。前記可動支持台 161 には、裁断

された巻付体 40 の端縁をドラム 35 から部分的に剥離する剥離治具としてのスクレーパ 163 が支持されている。図 16 に示すように前記押圧ローラ 160 はカッター 159 による裁断線の下側に、図 17 に示すようにスクレーパ 163 は裁断線の上側に位置するようにしている。前記スクレーパ 163 には圧縮空気を裁断端縁の裏面に向かって吹き付ける噴射孔 163a が設けられている。

従って、図 16 に示すように移動用シリンダ 158 により可動支持台 157 がドラム 35 側に移動されて、巻付体 40 の前端縁にカッター 159 を切り込ませるとともに押圧ローラ 160 をカッター 159 の下方において巻付体 40 に押圧する。この状態で送り移動用シリンダ 156 を作動すると、前後移動体 154 がガイドレール 155 に沿って前方から後方に移動され、やや先行する押圧ローラ 160 に続いてカッター 159 により巻付体 40 が裁断される。この裁断動作に追従するようにして図 17 に示すようにスクレーパ 163 が裁断された巻付体 40 の上側の端縁に潜り込み、噴射孔 163a からの圧縮空気の噴射作用との協働によりドラム 35 の表面から巻付体 40 の裁断端縁を部分的に剥離し、楔状の隙間 G を形成する。

上述の巻付体 40 の裁断・剥離動作は、ドラム 35 を 180 度回転して巻付体 40 の反対側でも行われ、ドラム 35 の表面には幅 W 寸法の同じ計二枚のボディープライ材 46A、46B が製造されることになる。なお、二回目の裁断作業の際にはスクレーパ 163 は使用されない。

#### (ボディープライ材剥離機構)

次に、前記ボディープライ材剥離機構 47 について詳細に説明する。図 18 ～ 図 20 に示すように、両フレーム 32、33 間には取付ビーム 171 がガイドレール 172 を介して左右方向へ移動可能に支持されている。この取付ビーム 171 は一对の移動用シリンダ 173 により右方の退避位置と、ドラム 35 に近接する作用位置とに移動配置されるようになっている。取付ビーム 171 の下面には前後一对の軸受 174 を介して回転剥離バー 175 が回転可能に支持されている。取付ビーム 171 の下面には、前記回転剥離バー 175 を回転するモータ 176

が取り付けられている。

従って、図 20 に示すように巻付体 40 の裁断が行われると、移動用シリンダ 173 の作動により、回転剥離バー 175 が鎖線で示す退避位置から実線で示す作用位置に移動される。回転剥離バー 175 は、ドラム 35 とボディープライ材 46B の裁断端縁との間の楔状の隙間 G に進入される。この状態で、後述するトレイ 50 が鎖線で示す下方の退避位置から実線で示す上方の作用位置に移動され、ボディープライ材 46B に接触されるとともに、バキュームパッド 190 によりボディープライ材 46B の剥離端縁がトレイ 50 の上面に吸着される。次に、ドラム 35、36 及び回転剥離バー 175 が反時計回り方向にそれぞれ回転されながら、トレイ 50 が右方へ移動されるのに伴って、回転剥離バー 175 によりボディープライ材 46B がドラム 35 の外周面から剥離され、トレイ 50 の上面に押圧されながら転写される。

#### (トレイ搬送機構)

次に、前記トレイ搬送機構 48 について詳細に説明する。図 1 ～図 3 及び図 21、図 22 に示すように、基台 31 上には前記移動テーブル 49 が一对のガイドレール 181 を介して左右方向へ移動可能に支持され、送り移動用モータ 182 により送りネジ 183 を介して送り移動されるようになっている。移動テーブル 49 上には昇降支持板 184 が複数の昇降用シリンダ 185 及びナックルジョイント 186 を介して昇降可能に支持され、その上面には前記トレイ 50 が載置されている。

そして、昇降用シリンダ 185 により昇降支持板 184 が上昇されて、その上面に配置されたトレイ 50 が下方位置のドラム 35、36 の外周面に押し付けられるようになっている。この場合、ナックルジョイント 186 により、昇降支持板 184 のドラム 35、36 と対応する部分と対応しない部分との間において、昇降支持板 184 の傾動が許容される。この状態で、移動テーブル 49 がドラム 35、36 の下側を通して左方向へ送り移動されることにより、ドラム 35、36 上から剥離されたボディープライ材 46A、46B がトレイ 50 上に延長して



転写されるようになっている。

トレイ 50 の一側縁及び一端縁に係合するように、昇降支持板 184 上には複数のストッパローラ 187 が回転可能に配設されている。各ストッパローラ 187 と対応するように、昇降支持板 184 上には複数のクランプシリンダ 188 が配設され、それらのピストンロッドにはクランプローラ 189 が取り付けられている。そして、各クランプシリンダ 188 の突出動作により、クランプローラ 189 がトレイ 50 の他側縁及び他端縁に押圧係合されて、トレイ 50 が昇降支持板 184 上の所定位置にクランプされるようになっている。トレイ 50 には複数箇所にバキュームパッド 190 が設けられ、剥離されたボディーブライ材 46A を吸着するようになっている。

前記移動テーブル 49 の右側上面の前後両端縁には、複数のギヤケース 201 が所定間隔おきに配設されている。図 22 に示すように各ギヤケース 201 には調節板 202 が回転軸 203 を介して回転可能に支持され、それらの表面にはナックルジョイント 186 上のストッパ 204 に係合可能な係合ローラ 206 が回転可能に支持されている。図 21 に示すように、移動テーブル 49 上には一対の調節軸 207 が複数の軸受ブロック 208 を介して回転可能に支持されている。両調節軸 207 の各ギヤケース 201 と対応する部分には図 22 に示すようにウォーム 209 が形成され、回転軸 203 上のウォームホイール 210 に嚙合されている。

前記移動テーブル 49 の左側縁に沿って延びるように、移動テーブル 49 上には一対の駆動軸 211 が複数の軸受ブロック 212 を介して回転可能に支持され、それらの外端部が傘歯車機構 213 を介して両調節軸 207 に作動連結されている。移動テーブル 49 の左側面には調節用モータ 214 が配設され、そのモータ軸が傘歯車機構 215 を介して両駆動軸 211 の内端部に作動連結されている。そして、ドラム 35, 36 が外径寸法が変更されるか、異なったドラムと交換された場合、調節用モータ 214 により駆動軸 211、調節軸 207、ウォーム 209、ウォームホイール 210 及び回転軸 203 を介して各調節板 202 が回転

され、係合ローラ 206 の高さ位置が変更される。これにより、昇降用シリンダ 185 による昇降支持板 18 の上昇位置が変更されて、トレイ 50 がドラム 35, 36 に巻き付けられたボディープライ材 46 A、46 B に対して適正に当接されるようになっている。

上述の機構によりドラム 35, 36 に対するトレイ 50 の押圧力を調整する押圧力調整機構が構成されている。

(製造装置全体の動作)

次に、前記のように構成されたタイヤ用ボディープライ材の製造装置の動作を説明する。

さて、この製造装置においては、一对のドラム 35, 36 が、ドラム反転支持機構 34 に支持された状態で、上方位置と下方位置との二位置に交互に反転配置される。そして、上方位置に配置された一方のドラム 35, 36 に対しては、リボン巻付機構 38 により、外周にリボン 39 が螺旋状に巻き付けられて、巻付体 40 が形成される。この場合、第 1 ドラム 35 については、図 12 (a) に示すように、その第 1 ドラム 35 が反時計方向に回転されながら、巻付案内 120 が後方に送り移動されて、リボン 39 の巻き付けが行われる。これに対して、第 2 ドラム 36 については、図 12 (b) に示すように、その第 2 ドラム 36 が時計方向に回転されながら、巻付案内 120 が前方に送り移動されて、リボン 39 の巻き付けが行われる。

前記上方位置のドラム 36 に対するリボン 39 等の巻き付けと同時に、下方位置に配置された他方のドラム 35 に対しては、巻付体裁断機構 44 により、ドラム 35 上の巻付体 40 が図 13 及び図 23 (a) に示すように一方の刃溝 35 c に沿って裁断される。このとき図 17 に示すようにスクレーパ 163 と噴射孔 163 a から噴射される空気との協働により巻付体 40 の端縁が剥離され、隙間 G が形成される。

次に、ドラム 35 がドラム回転用モータ 82 の作動により 180 度旋回され、他方の刃溝 35 c にカッター 159 が押しつけられて、図 23 (b) に示すよう

に巻付体 40 の二回目の裁断が行われる。このようにして、ドラム 35 上には所定幅 W のボディープライ材 46 A, 46 B が形成される。なお、二回目の裁断作業時にはスクレーパ 163 によるボディープライ材 46 A の端縁の剥離は行われない。

そして、裁断形成されたボディープライ材 46 A, 46 B は、図 23 (c) に示すようにドラム 35 とともに時計回り方向にほぼ 45 度回動されて、剥離・転写位置に移動される。この状態でのボディープライ材 46 A の剥離・転写動作は図 20 で詳述したので説明を省略する。

ボディープライ材 46 A の転写が完了すると、ドラム 35 の周面には図 23 (d) に示すようにボディープライ材 46 A が残っているので、この剥離作業が行われる。すなわち、図 23 (e) に示すようにドラム 35 の周面に回転剥離バー 175 を押し付けた状態でドラム 35 が反時計回り方向に回動され、トレイ 50 が右方に移動される。このため、ボディープライ材 46 A は強制的にドラム 35 から剥離されてトレイ 50 の上面に転写される。なお、ボディープライ材 46 B の剥離・転写動作はボディープライ材 46 A の剥離・転写動作と同様であるが、異なる点は隙間 G がないので、ボディープライ材 46 A の端縁に対し回転剥離バー 175 を接触させて強制的に剥離するところである。

以上のようにして、二枚のボディープライ材 46 A, 46 B の転写が完了すると、図 23 (f) に示すように、ドラム 35 は空の状態となる。

このように、ドラム反転支持機構 34 により、一对のドラム 35, 36 が上方位置と下方位置とに交互に反転配置されながら、上方位置のドラム 35, 36 に対するリボン 39 の巻き付け動作と、下方位置のドラム 36, 35 に対する巻付体 40 の裁断動作とが繰り返し行われる。これにより、線状コード 39 a が一方向に配列された幅 W、長さ L のボディープライ材 46 A, 46 B が、交互に連続して形成される。

このボディープライ材 46 A (46 B) は、図 24 に実線で示すようにタイヤ 252 にリング状に埋め込み配置され、ボディプライを形成する。同図鎖線で示

すように二層構造にする場合には、局部応力集中を抑制するためボディープライ材 4 6 B の両側端縁の幅方向の張り出し長さをボディープライ材 4 6 A よりも距離  $h$  だけ大きくする必要がある。この幅  $W$  の異なる二種類のボディープライ材 4 6 A, 4 6 B を裁断形成する場合は、例えば次の二つの方法がある。一本のドラム上の巻付体をドラムの長手方向に一箇所裁断して一枚のボディープライ材を製造する方式においては、周長  $M$  寸法の異なる複数本のドラム上の前記巻付体をドラムの長手方向にそれぞれ一箇所裁断してタイヤ本分に用いられる幅寸法の異なる二枚のボディープライ材を製造する。又、一本のドラム上の前記巻付体をドラムの長手方向に二箇所裁断してタイヤ本分に用いる二枚のボディープライ材を製造する方式においては、二枚のボディープライ材の幅  $W$  寸法がそれぞれ異なるように二箇所裁断される。

(実施形態の効果)

前記の実施形態によって期待できる効果について、以下に記載する。

(1) ドラム 3 5, 3 6 の外周面の周長  $M$  寸法を、タイヤに用いられるボディープライ材 4 6 A, 4 6 B の幅  $W$  寸法と同じかその整数倍に設定し、前記巻付体 4 0 のドラム長手方向の巻付長  $L$  を、タイヤに用いられるボディープライ材 4 6 A, 4 6 B の長さ寸法  $L_1$  と同じに設定した。

このため、ドラムの径寸法及び長さ寸法を短くしてボディープライ材の製造装置を小型化でき、その設置スペースを低減することができる。又、巻付体 4 0 を裁断することによりボディープライ材 4 6 A, 4 6 B を同一のドラム上で形成することができ、ボディープライ材の中間体としての大面積のシートのストックを不要にすることができる。

前記実施形態で得られたリング状のボディープライ材 4 6 A は、幅方向に線状コード 3 9 a が指向し、線状コード 3 9 a の配列ピッチは全周に亘って均一となり、安定した品質を確保することができる。

(2) リボン巻付機構 3 8 は、ドラムに対しその軸線方向と平行方向に往復動する往行程と復行程でそれぞれ巻き付け動作を行うので、作業能率を向上するこ

とができる。

(3) ボディープライ材 46 A, 46 B の長さ L は、一本のタイヤに用いられる長さ L 1 と同じ寸法に設定されているので、後工程で適正寸法に裁断するのを不要にすることができる。

(4) フレーム 3 2, 3 3 に回転可能に支持されたドラム 3 5, 3 6 に対しリボン巻付案内部 1 2 0 をドラムの軸線方向に所定の送り速度で移動するようにした。このためドラムに対するリボンの巻き付けを円滑に行うことができる。

(5) 接着機構はリボン巻付機構 3 8 によるリボンの巻き付け動作に追従して押えローラ 1 2 8 によってリボンの側縁を圧着するように構成されているので、リボンの側縁相互の接着を確実かつ容易に行うことができる。

(6) ドラム 3 5, 3 6 には、リボンの巻付始端部を保持し得る先端保持バキューム穴 3 5 a, 3 6 a が設けられているので、リボンの巻き付け動作を確実かつ迅速に行うことができる。

(7) フレーム 3 2 にはドラムに巻き付けられたリボンの終端を切断するカッター 1 4 4 が設けられているので、リボンの切断を確実かつ容易に行うことができる。

(8) ドラム 3 5, 3 6 に対応して接離可能に設けられたカッター 1 5 9 をドラムの軸線方向に所定の送り速度で移動するようにした。このため巻付体 4 0 を刃溝 3 5 c, 3 6 c に沿って緩やかな曲線に容易に裁断することができる。

(9) 巻付体裁断機構 4 4 に、ドラム 3 5, 3 6 の刃溝 3 5 c, 3 6 c に係合するカッター 1 5 9 が設けられている。このため、非金属繊維糸又は金属繊維糸よりなるボディープライ材 46 A, 46 B であっても、ドラム 3 5, 3 6 の刃溝 3 5 c, 3 6 c と円盤状のカッター 1 5 9 との協働により、ドラム 3 5, 3 6 上の巻付体 4 0 から所定幅寸法のボディープライ材 46 A, 46 B を綺麗な裁断面にて裁断形成することができる。

(10) 周長 M 寸法の異なる複数本のドラム上の前記巻付体をドラムの長手方向にそれぞれ一箇所で裁断してタイヤ一本分に用いられる幅寸法の異なる二枚の

ボディープライ材を製造するようにした。このため、幅寸法の異なるボディープライ材 46 A、46 B を製造することができる。

(11) 一本のドラム上の前記巻付体をドラムの長手方向に二箇所で裁断してタイヤ本分に用いる二枚のボディープライ材を製造する際、二枚のボディープライ材の幅寸法がそれぞれ異なるように二箇所で裁断した。このため一本のドラムで幅寸法の異なるボディープライ材 46 A、46 B を製造することができる。

(12) ドラムに巻き付けられたリボンの終端部は、リボンの長手方向と直角に切断されるので、ここを裁断基準点とすることによりボディープライ材 46 A のコーナ部を直角に形成することができる。

(13) 巻付体の裁断は前記ドラムに巻付けられたリボンの長手方向とほぼ直交する緩やかな曲線に沿って行われるので、製品であるボディープライ材の長手方向と平行に線状コード 39 a を埋設することができ、タイヤ内で線状コード 39 a をラジアル方向に正確に指向させて信頼性を向上することができる。

(14) 巻付体の裁断は、リボンの巻付始端部及び巻付終端部を通る緩やかな前記曲線に沿って行われるので、ボディープライ材のコーナ部の形状を直角に形成することができる。

(15) 巻付体裁断機構 44 は、カッター 159 に先行して巻付体を押圧するローラ 160 を備えているので、巻付体の裁断を確実に行うことができる。

(16) 巻付体 40 の裁断により形成されたボディープライ材 46 A、46 B をドラム 35、36 の外周から剥離させるためのボディープライ材剥離機構 47 が装備されている。このため、裁断後のボディープライ材 46 A、46 B をドラム 35、36 の外周から順次円滑に剥離させることができる。

(17) ドラム 35、36 の外周から剥離されたボディープライ材 46 A、46 B を受け取り支持するためのトレイ 50 を、ドラム 35、36 の軸線と交差する方向へ搬送するトレイ搬送機構 48 が装備されている。このため、トレイ搬送機構 48 にてトレイ 50 がドラム 35、36 の軸線と交差する方向へ搬送されることにより、ドラム 35、36 上から剥離されたボディープライ材 46 A、46 B

Bを、トレイ50上の所定位置に転写するようにして延長支持することができる。

(18) 刃溝35c, 36cを形成した一对のドラム35, 36をドラム反転支持機構34に回転可能に支持し、それらのドラム35, 36を上下二位置に交互に反転配置するようになっている。そして、リボン巻付機構38により、上方位置に反転配置されたドラム35, 36の外周に、複数の線状コード39aにゴム被覆39bを施してなるリボン39を巻き付けて、巻付体40を形成するようになっている。それとともに、巻付体裁断機構44により、下方位置に反転配置されたドラム35, 36の外周の巻付体40を、ドラム35, 36の刃溝35c, 36cに沿って裁断して、ボディープライ材46A, 46Bを形成するようになっている。

このため、非金属繊維系又は金属繊維系よりなる複数の線状コード39aにゴム被覆39bを施してなるリボン39を使用して、そのリボン39をドラム35, 36の外周に巻き付けることにより、非金属繊維系又は金属繊維系よりなるボディープライ材46A, 46Bを容易に製造することができる。又、一对のドラム35, 36を上下二位置に交互に反転配置させながら、上方位置に配置されたドラム35, 36上にリボン39を巻き付けて巻付体40を形成するとともに、下方位置に配置されたドラム36, 35上の巻付体40を裁断することにより、ボディープライ材46A, 46Bの生産能率を向上することができる。

(19) ボディープライ材剥離機構47は、巻付体の裁断に追従してボディープライ材の裁断端縁を部分的に剥離するスクレーパ163と、剥離治具によって生じた裁断端縁の隙間Gに進入してトレイ50上にボディープライ材を転写する回転剥離バー175とを備えている。このため、剥離動作を確実に行うことができる。

(20) トレイ搬送機構48は、ドラムに対するトレイの押圧力を調整する押圧力調整機構を備えているので、ボディープライ材46Aのトレイ50上面への剥離・転写動作を適正に行うことができる。

(21) ドラム35, 36は、その外径を拡張するドラム径変更機構53を備

えているので、幅の異なるボディープライ材を同じドラムで製造することができ、作業能率を向上できる。

(変更例)

なお、この実施形態は、次のように変更して具体化することも可能である。

・ 図 25 (a) に示すように、複数本の線條 39 c を撚り合わせてなるコード 39 a を同図 (b) に示すように撚戻し部材 311 の分離通過孔 312 を通して長手方向へ移送することにより、各線條 39 c の撚を戻してそれらの間に所定の間隔を形成する。この状態でコード 39 a を図示しない軟化させたゴム中を通過させて、各線條 39 c の外周に同図 (c) に示すようにゴム層 313 を形成する。各線條 39 c が自体の撚応力によりほぼ元の撚り合わせ状態に戻った後、上記と同様に作成されたコード 39 a を複数本引き揃えて図示しないゴム押出機に通過させる。そして、図 26 に示すように各コード 39 a のゴム層 313 をゴム被覆 39 b により扁平状に被覆してリボン 39 を形成する。

上記のようにして得られたゴム層 313 を被覆した線状コード 39 a は、外力等に対して所定の応力を保有させることができるとともに、ゴム被覆 39 b との十分な接着性を確保することができる。又、各線條 39 c の外周をゴム層 313 にて被覆した後、ゴム層 313 の外周全体をゴム被覆 39 b にて被覆しているため、各線條 39 c に水分が達するのを防ぐことができ、防錆性を高めることができる。さらに、各線條 39 c が液状ゴム層 313 を介して接触しているため、振動の吸収性に優れているとともに、各線條が直接的に摩擦接触して摩擦熱が発生するのを抑制することができる。

・ フレームに一つのみドラムを装着してボディープライ材 46 A, 46 B を製造するようにすること。

・ 前記ドラム 35, 36 と前記リボン巻付案内 120 をドラムの軸線方向に所定の送り速度で相対移動する相対移動機構を設けること。

前記実施形態のようにドラムを所定位置において回転しつつリボン巻付案内 120 をドラム長手方向に移動する方式の場合には、大重量のドラムを移動する





のに比較して動力を低減できるとともに、装置のドラムの長手方向寸法を抑制することができる。

- ・ ドラム 35, 36 を非回転状態に保持してカッター 159 をドラムに巻き付けられたリボンの長手方向とほぼ直交する緩やかな曲線の刃溝 35c, 36c に沿って移動して巻付体 40 を裁断するように構成すること。

- ・ 前記巻付体裁断機構 44 を、ドラムに対応して接離可能に設けられ、かつ巻付体を裁断するカッターと、前記カッターをドラムの軸線方向に所定の送り速度で相対移動する相対移動機構とにより構成すること。

- ・ ドラムの刃溝を省略して裁断予定線に沿って裁断機構により巻付体を裁断すること。この場合、ドラムの回動とカッターの移動は、モータやシリンダの数値制御で行われ、カッターとして回転鋸歯を用いることが考えられる。

- ・ 一つ又は複数のドラムを位置切換機構によりリボン巻付位置、リボン接着位置、巻付体裁断位置、ボディープライ材剥離・取出位置の間で切り換え可能に構成すること。

- ・ 押えローラ 128 によりリボン 39 を接着する行程を省略して、リボン巻付機構 38 によるリボン 39 の巻き付け動作によりリボンの側縁相互を接着するようにすること。この場合にはリボン巻付機構 38 自体がリボン接着機構として機能する。

- ・ 前記巻付体 40 の巻付長 L を、ボディープライ材 46A、46B の長さ寸法 L1 と同じに設定し、巻付体を製造する工程の後に、ドラムの長手方向に前記巻付体を一箇所又は複数箇所で裁断してタイヤ本分又は複数本分のボディープライ材を製造するようにすること。

- ・ 巻始端把持機構としてドラムの外周面に移動されたりボンの先端部をクランプしたり、接着剤あるいは係止突起により止着させたりする機構を用いること。

- ・ 前記ドラム 35, 36 のドラム径変更機構 53 を省略すること。

- ・ 図 9 において、リボン巻付案内 120 を準備位置に停止させることなく、最初から作用位置に降下させてリボン 39 の先端部をドラム 35 に把持させるよ

うにすること。

- ・ リボン 39 の横断面形状を横長四角形状にすること。
- ・ 前記実施形態の製造装置において、ドラム反転支持機構 34、ドラムクランプ機構 37、リボン巻付機構 38、リボン切断機構 41、巻付体裁断機構 44、ボディーブライ材剥離機構 47、トレイ搬送機構 48 の具体的構成を適宜に変更すること。



### 請求の範囲

1. コードにゴム被覆を施した所定幅 (E) 寸法のリボン (39) を製造する工程と、

ドラム (35, 36) の外周面に対し、前記リボン (39) を螺旋状に巻き付けるとともにリボンの側縁を互いに接着して巻付体 (40) を製造する工程と、

ドラム (35, 36) の外周面の周長 (M) 寸法は、タイヤに用いられるボディープライ材 (46A, 46B) の幅 (W) 寸法と同じかその整数倍に設定されていることと、

前記巻付体 (40) のドラム長手方向の巻付長 (L) は、タイヤに用いられるボディープライ材 (46A, 46B) の長さ寸法 (L1) と同じに設定されていることと

を含む空気入りタイヤ用ボディープライ材の製造方法。

2. 請求項1において、巻付体を製造する工程の後に、一本のドラム上の前記巻付体をドラムの長手方向に一箇所で裁断してタイヤ本分のボディープライ材を製造する空気入りタイヤ用ボディープライ材の製造方法。

3. 請求項2において、周長 (M) 寸法の異なる複数本のドラム上の前記巻付体をドラムの長手方向にそれぞれ一箇所で裁断してタイヤ本分に用いられる幅寸法の異なる二枚のボディープライ材を製造する空気入りタイヤ用ボディープライ材の製造方法。

4. 請求項1において、巻付体を製造する工程の後に、一本のドラム上の前記巻付体をドラムの長手方向に二箇所で裁断してタイヤ本分に用いる二枚のボディープライ材を製造する空気入りタイヤ用ボディープライ材の製造方法。

5. 請求項4において、巻付体は、二枚のボディープライ材の幅 (W) 寸法がそれぞれ異なるように二箇所で裁断される空気入りタイヤ用ボディープライ材の製造方法。

6. 請求項1において、ドラムに巻き付けられたリボンの終端部は、リボンの長手方向と直角に切断される空気入りタイヤ用ボディープライ材の製造方法。

7. 請求項2～5のいずれか一項において、前記巻付体の裁断は前記ドラムに巻付けられたリボンの長手方向とほぼ直交する緩やかな曲線に沿って行われる空気入りタイヤ用ボディープライ材の製造方法。

8. 請求項7において、前記巻付体の裁断は、リボンの巻付始端部及び巻付終端部を通る緩やかな前記曲線に沿って行われる空気入りタイヤ用ボディープライ材の製造方法。

9. コードにゴム被覆を施した所定幅(E)寸法のリボン(39)を製造するリボン製造装置と、

ドラム(35, 36)の外周面に対し前記リボン(39)を螺旋状に巻き付けるリボン巻付機構(38)と、

リボンの側縁を互いに接着して巻付体(40)を製造する接着機構(127, 128, 129)と、

ドラム(35, 36)の外周面の周長(M)寸法は、タイヤに用いられるボディープライ材(46A, 46B)の幅(W)寸法と同じかその整数倍に設定されていることと、

前記巻付体(40)のドラム長手方向の巻付長(L)は、タイヤに用いられるボディープライ材(46A, 46B)の長さ寸法(L1)と同じ寸法に設定されていることと

を含む空気入りタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

10. 請求項9において、前記巻付体(40)をリボンの長手方向とほぼ直交する緩やかな曲線に沿って裁断して所定の幅(W)寸法のボディープライ材(46A, 46B)を形成する巻付体裁断機構(44)を備えているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

11. 請求項10において、前記リボン巻付機構(38)は、フレーム(32, 33)に回転可能に支持されたドラム(35, 36)に対応するリボン巻付案内部(120)を備え、前記ドラム(35, 36)と前記リボン巻付案内部(120)をドラムの軸線方向に所定の送り速度で相対移動する相対移動機構(11



3, 114, 115・・・)とにより構成されているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

12. 請求項10又は11において、ドラム(35, 36)には、リボンの巻付始端部を保持し得る始端部保持機構(35a, 36a)が設けられているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

13. 請求項10又は11において、前記リボン巻付機構(38)は、ドラムに巻き付けられたリボンの巻付終端部を切断するリボン切断機構(141, 142, 143, 144)を備えているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

14. 請求項10～13のいずれか一項において、前記巻付体裁断機構(44)は、ドラム(35, 36)に対応して接離可能に設けられたカッター(159)と、前記ドラム(35, 36)を非回転状態に保持して前記カッター(159)をドラムに巻き付けられたリボンの長手方向とほぼ直交する緩やかな曲線に沿って移動する移動機構(154, 155, 156・・・)とにより構成されているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

15. 請求項10～13のいずれか一項において、前記巻付体裁断機構(44)は、ドラム(35, 36)に対応して接離可能に設けられたカッター(159)をドラムの軸線方向と平行方向に移動しつつ、前記ドラム(35, 36)を緩やかに回転させて、ドラムに巻き付けられたリボンの長手方向とほぼ直交する緩やかな曲線に沿って巻付体を裁断するように構成されているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

16. 請求項13において、前記ドラム(35, 36)の外周面には前記巻付体(40)をドラムに巻き付けられたリボンの長手方向とほぼ直交する緩やかな曲線に沿って裁断する刃溝(35c, 36c)が設けられ、前記カッター(159)の刃先は、前記刃溝(35c, 36c)の片側のエッジに沿って案内移動されて巻付体(40)を裁断するように構成されているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

17. 請求項10～13又は15のいずれか一項において、フレーム(32)

には前記ドラムからボディープライ材を剥離するボディープライ材剥離機構（４７）が設けられているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

１８． 請求項１７において、フレーム（３２）にはドラムから剥離されたボディープライ材を受け取り支持するトレイ（５０）が設けられ、このトレイはトレイ搬送機構（４８）によりドラムの軸線と交差する方向へ搬送されるように構成されているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

１９． 請求項１８において、ボディープライ材剥離機構（４７）は、回転状態のドラムからボディープライ材を剥離しつつ搬送方向に移動する前記トレイ（５０）上に転写するように構成されているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

２０． 請求項１０又は１１において、前記ドラム（３５，３６）は複数箇所に配設され、各ドラムは位置切換機構（３４）によりリボン巻付位置、リボン接着位置、巻付体裁断位置及びボディープライ材剥離位置の間で切り換え可能に構成されているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

２１． 請求項１０又は１１において、前記ドラム（３５，３６）は、その外径を拡張するドラム径変更機構（５３）を備えているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

２２． 請求項２０において、刃溝（３５ｃ，３６ｃ）を形成した一対の外径の同じドラム（３５，３６）を回転可能に支持し、それらのドラムを２つの位置に交互に反転配置する位置切換機構としてのドラム反転支持機構（３４）と、

そのドラム反転支持機構（３４）により一方の位置に反転配置されたドラムの外周にリボンを巻き付けて巻付体（４０）を形成し、

前記ドラム反転支持機構により他方の位置に反転配置されたドラムの外周の巻付体（４０）を、ドラムの刃溝に沿って裁断してボディープライ材を形成するように構成されているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

２３． 請求項１７において、前記ボディープライ材剥離機構（４７）は、巻付体の裁断に追従してボディープライ材の裁断端縁を部分的に剥離する剥離治具



(163) と、剥離治具によって生じた裁断端縁の隙間 (G) に進入してトレイ (50) 上にボディープライ材を転写する回転剥離バー (175) とを備えているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

24. 請求項13において、前記巻付体裁断機構 (44) は、前記カッター (159) に先行して巻付体を押圧するローラ (160) を備えているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

25. 請求項18において、前記トレイ搬送機構 (48) は、ドラムに対するトレイの押圧力を調整する押圧力調整機構 (201, 202, 204, 214...) を備えているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

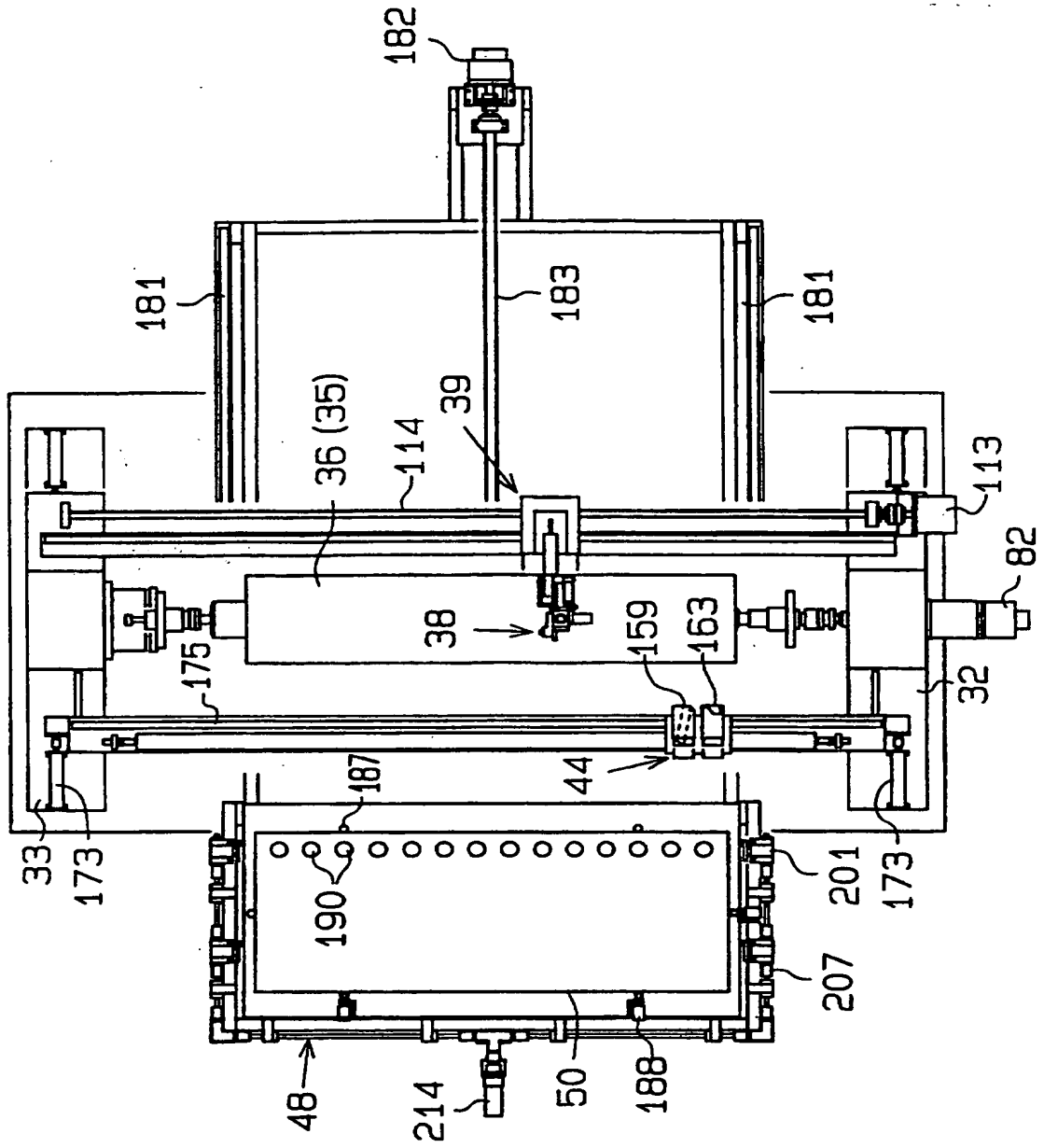
26. 請求項22において、前記リボン巻付機構 (38) は、ドラムに対しその軸線方向と平行方向に往復動する往行程と復行程でそれぞれ巻き付け動作を行うように構成されているタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

27. 請求項9において、前記リボン (39) は、複数本の線條 (39c) を撚り合わせてなるコード (39a) を撚戻し部材 (311) を介して長手方向へ移送することにより、各線條 (39c) の撚を戻してそれらの間に所定の間隔を形成し、この状態でコード (39a) を軟化させたゴム中に通過させて、各線條 (39c) の外周にゴム層 (313) を形成し、各線條 (39c) が自体の撚応力によりほぼ元の撚り合わせ状態に戻った後、同様に作成されたコード (39a) を複数本引き揃えてゴム押出機に通過させて、各コード (39a) のゴム層 (313) をゴム被覆 (39b) により扁平状に被覆して形成されたものであるタイヤ用ボディープライ材の製造装置。

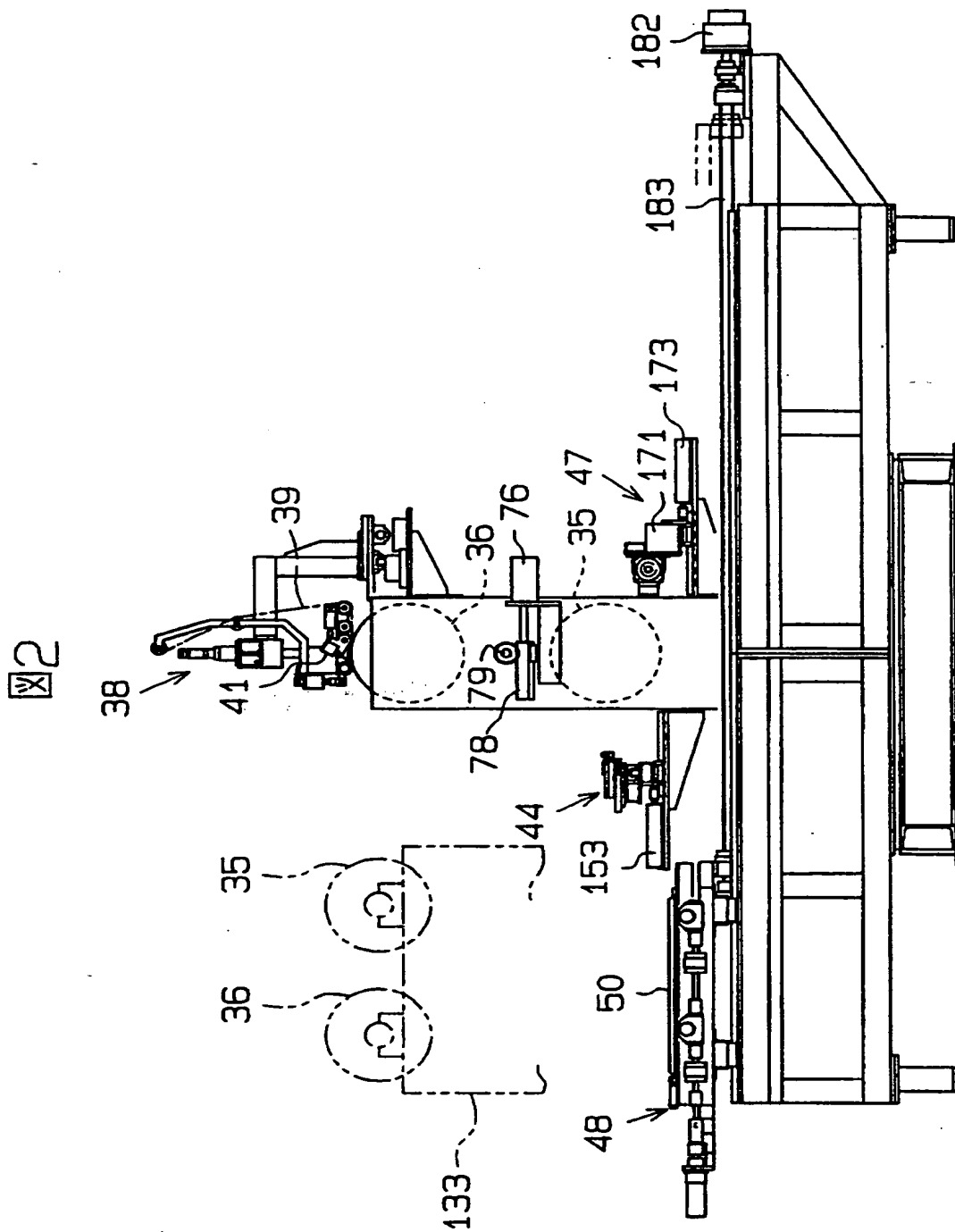
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



図 1

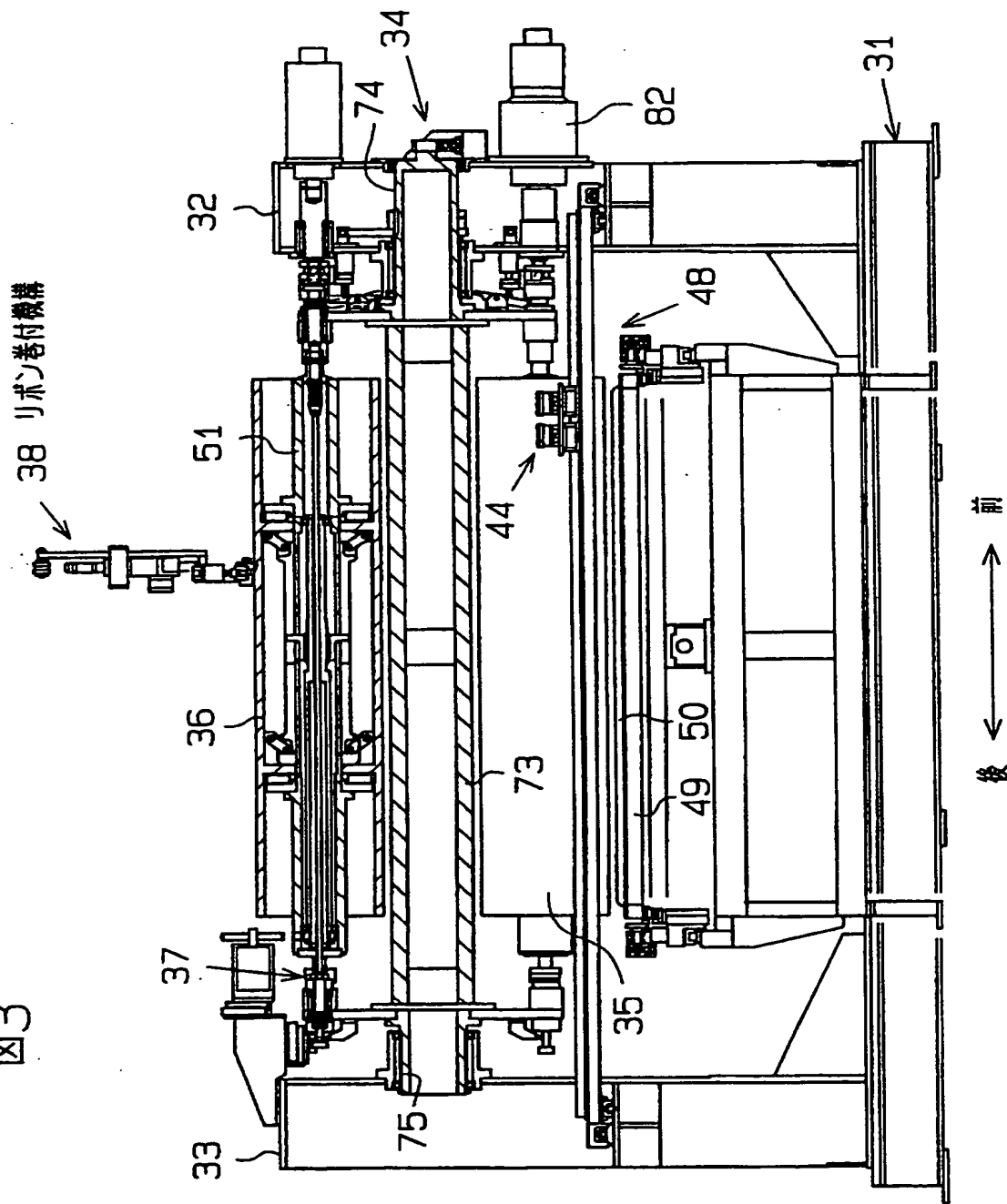


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

図3



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

図4

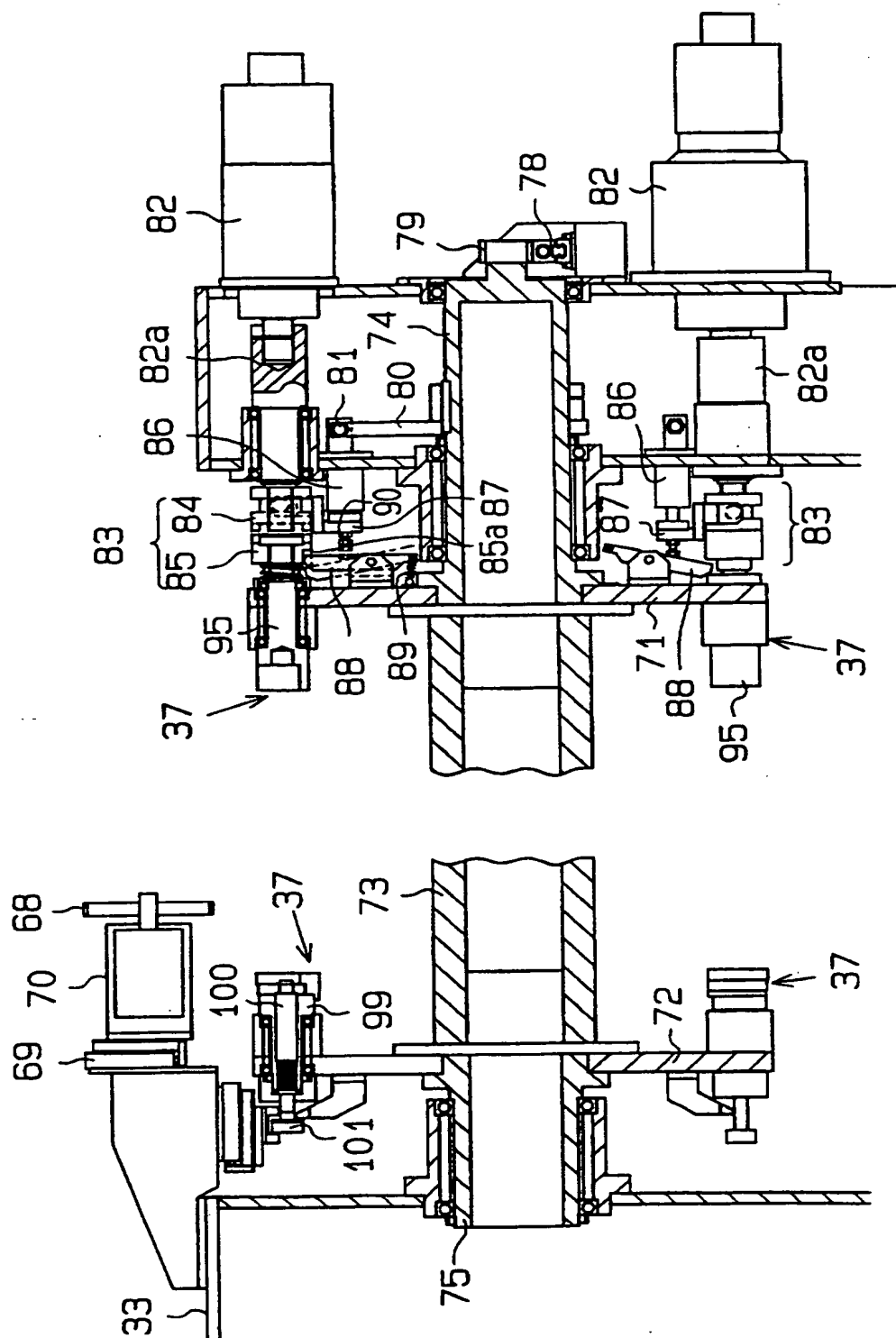






図5

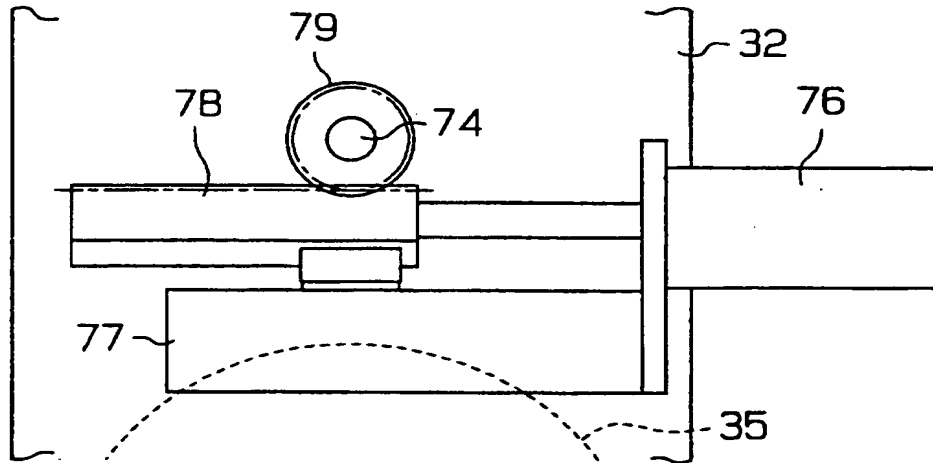
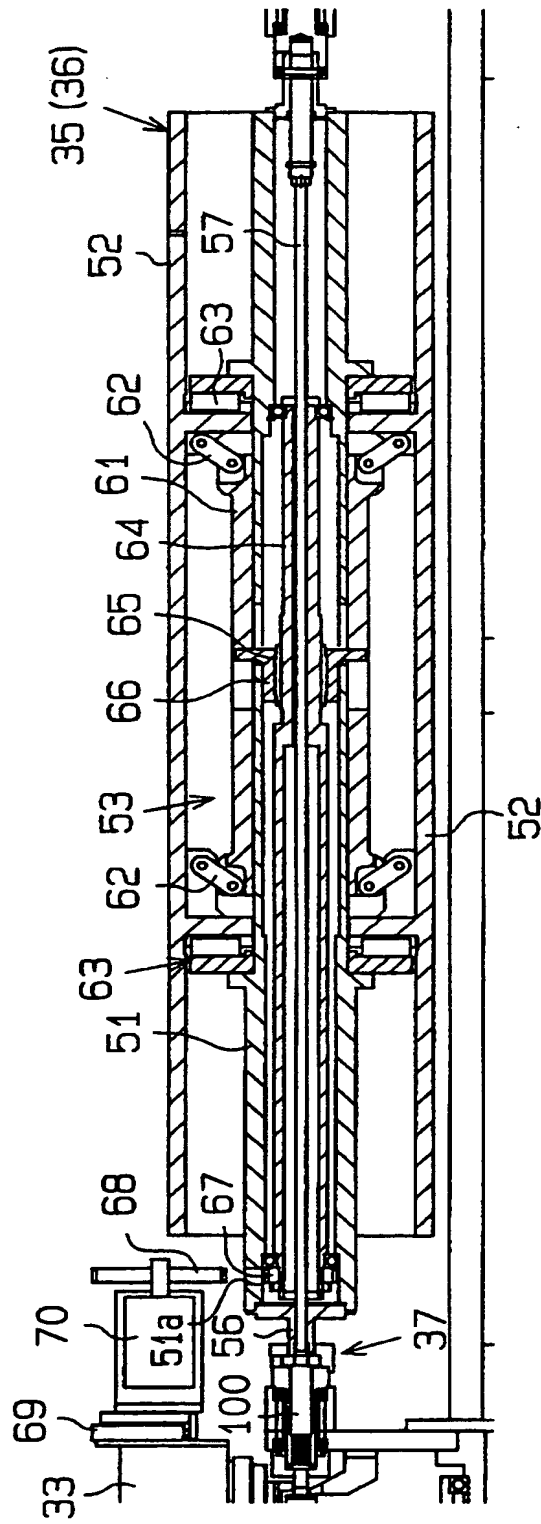


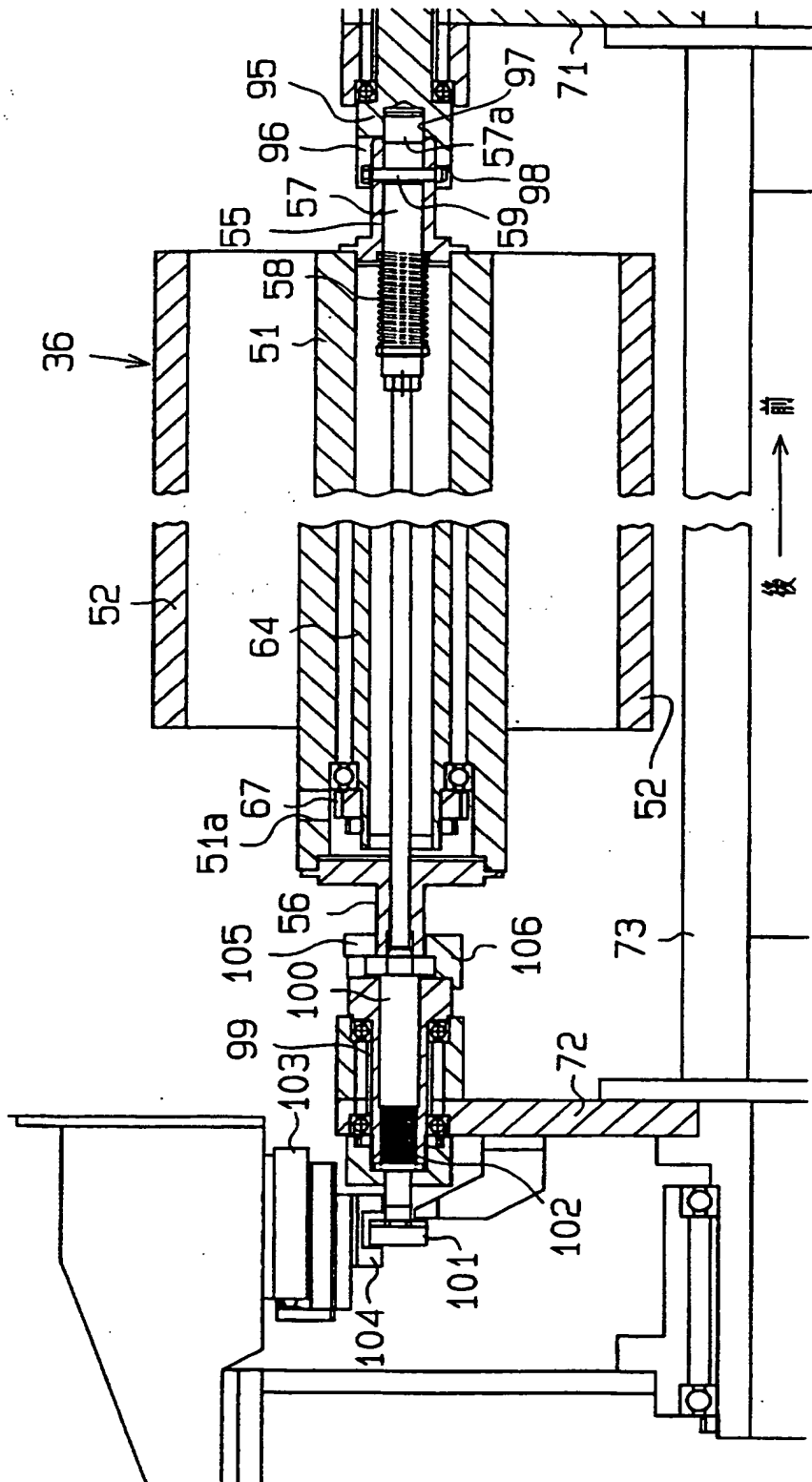


図6

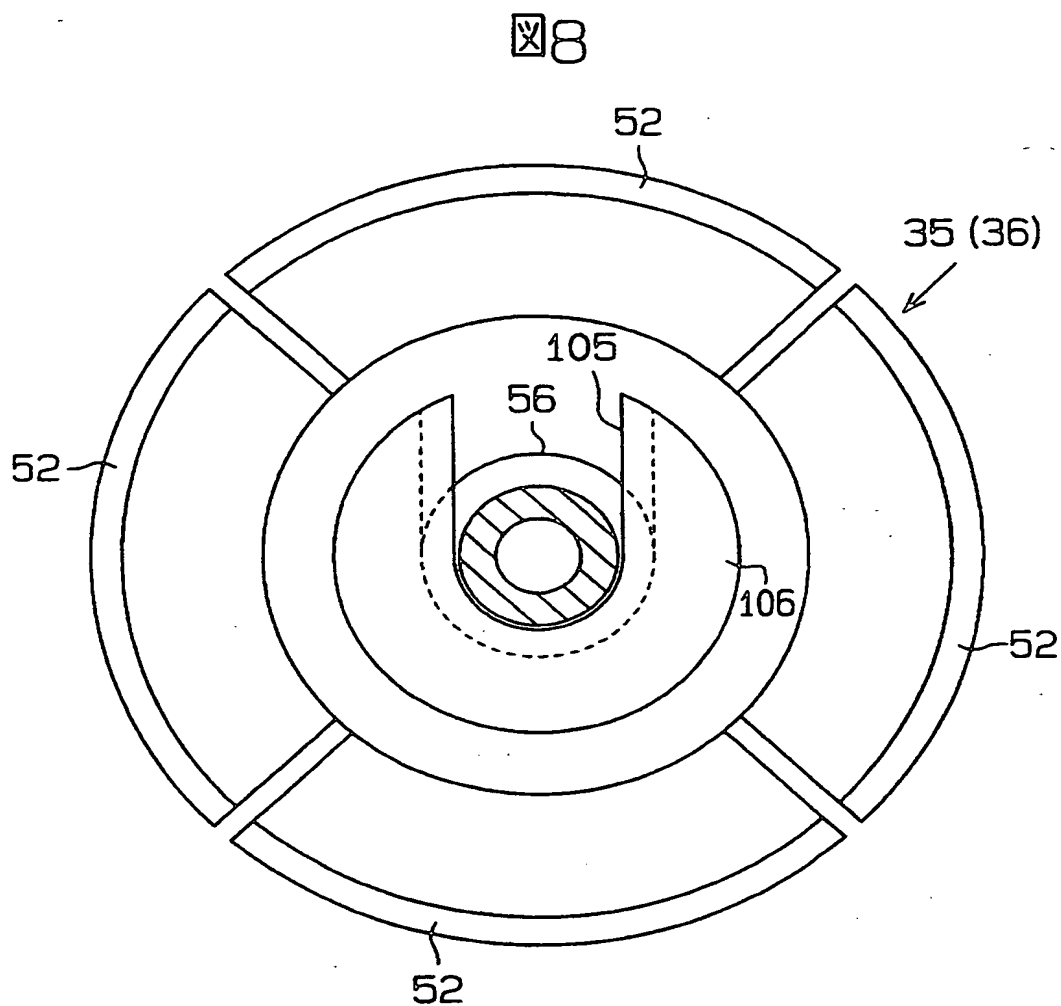


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

図7



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



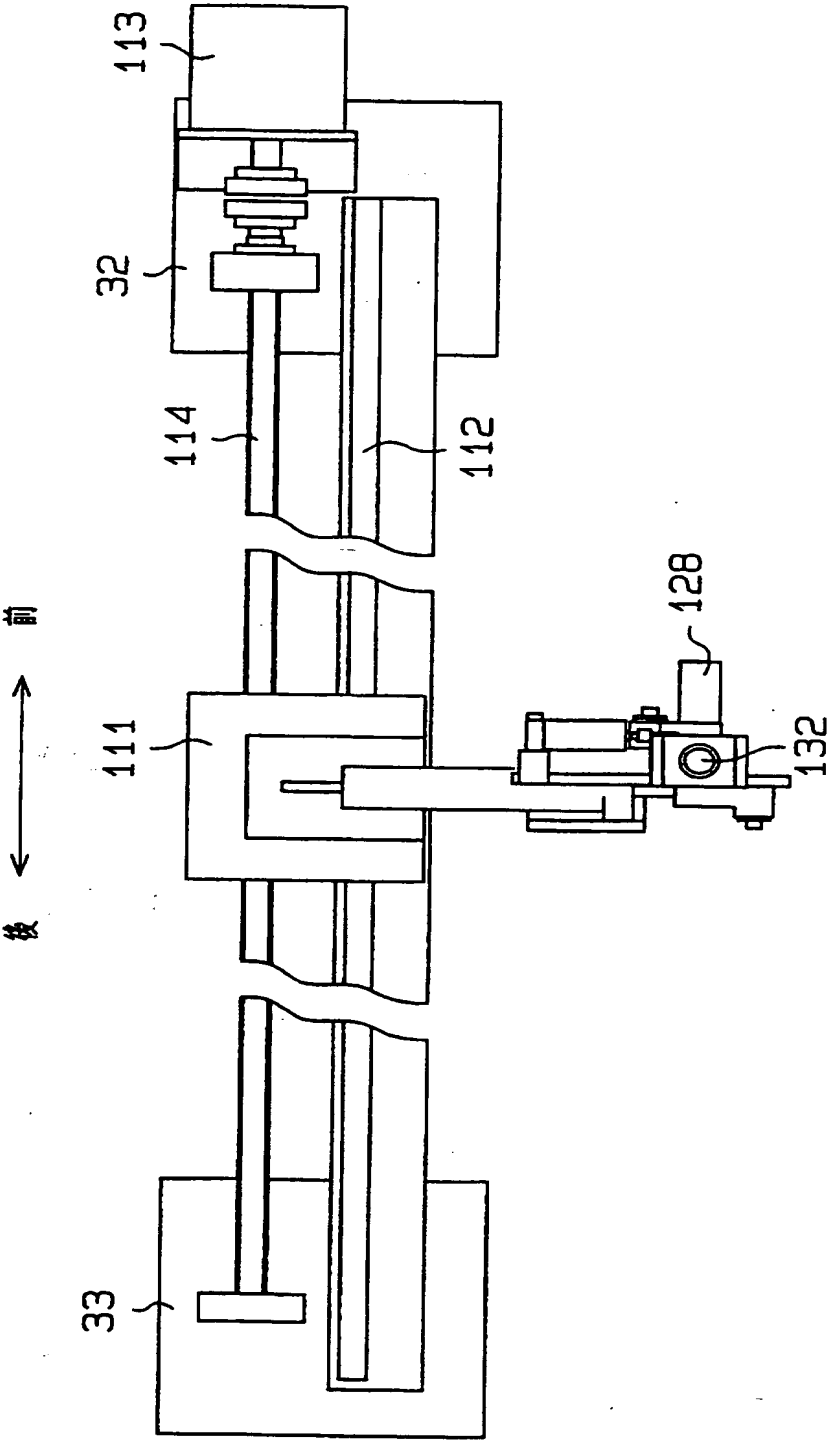
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

図10



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

図 11

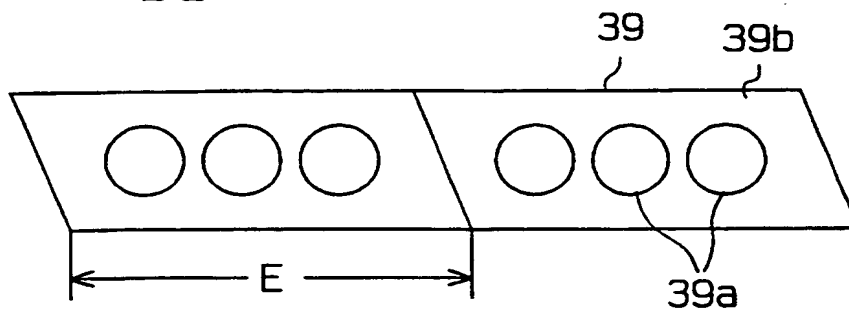


図 12 (a)

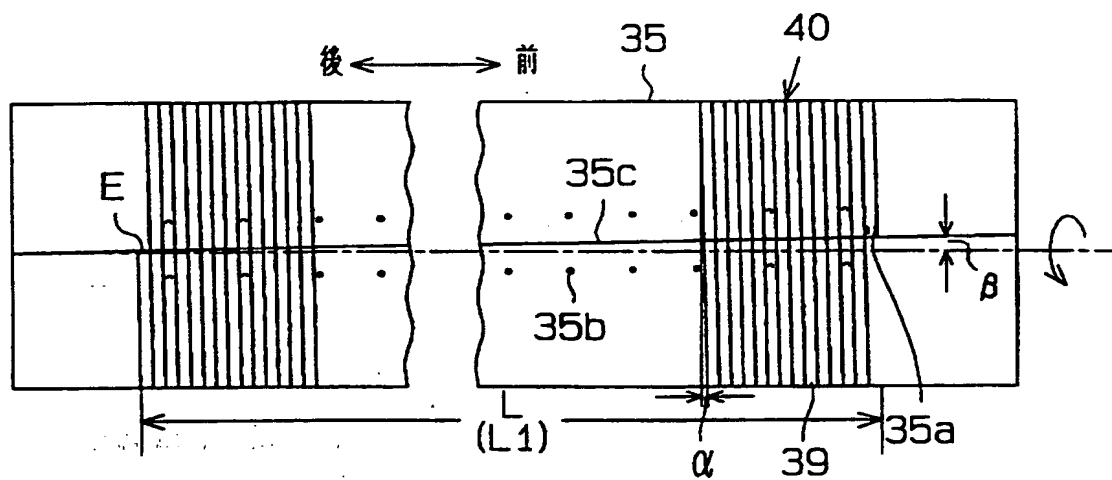
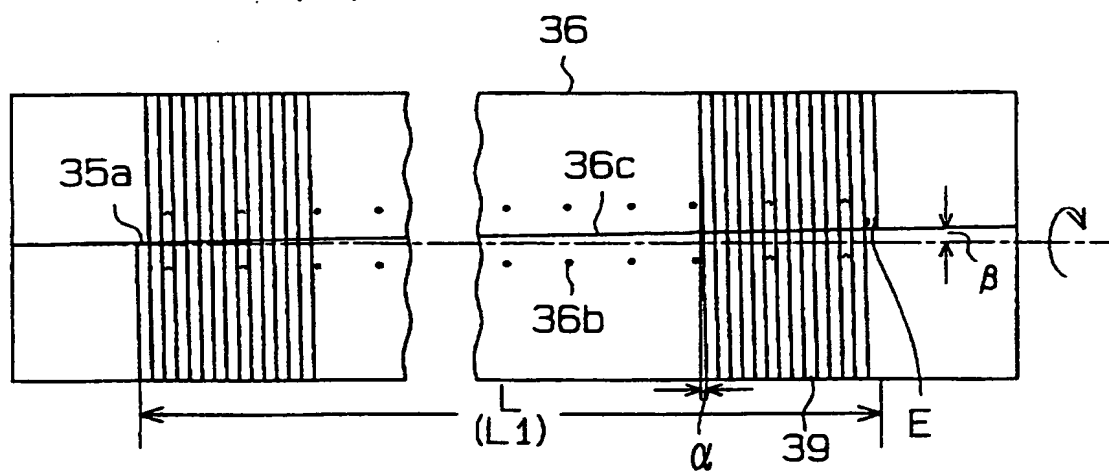
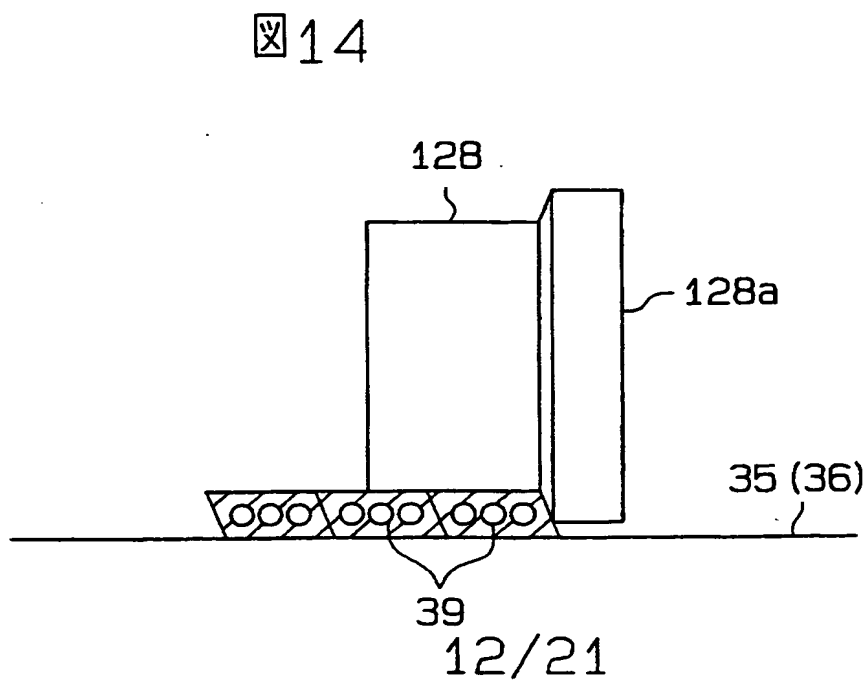
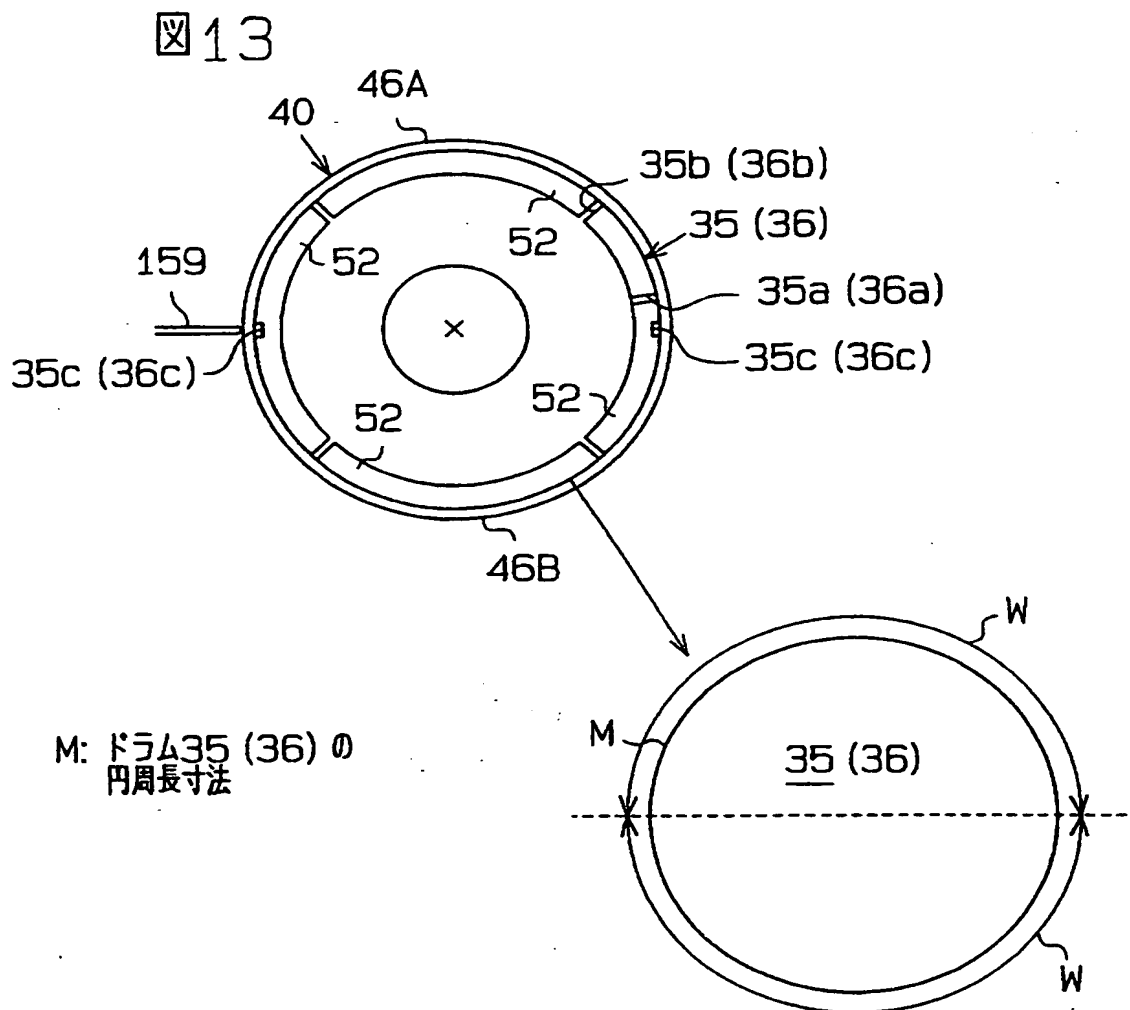


図 12 (b)

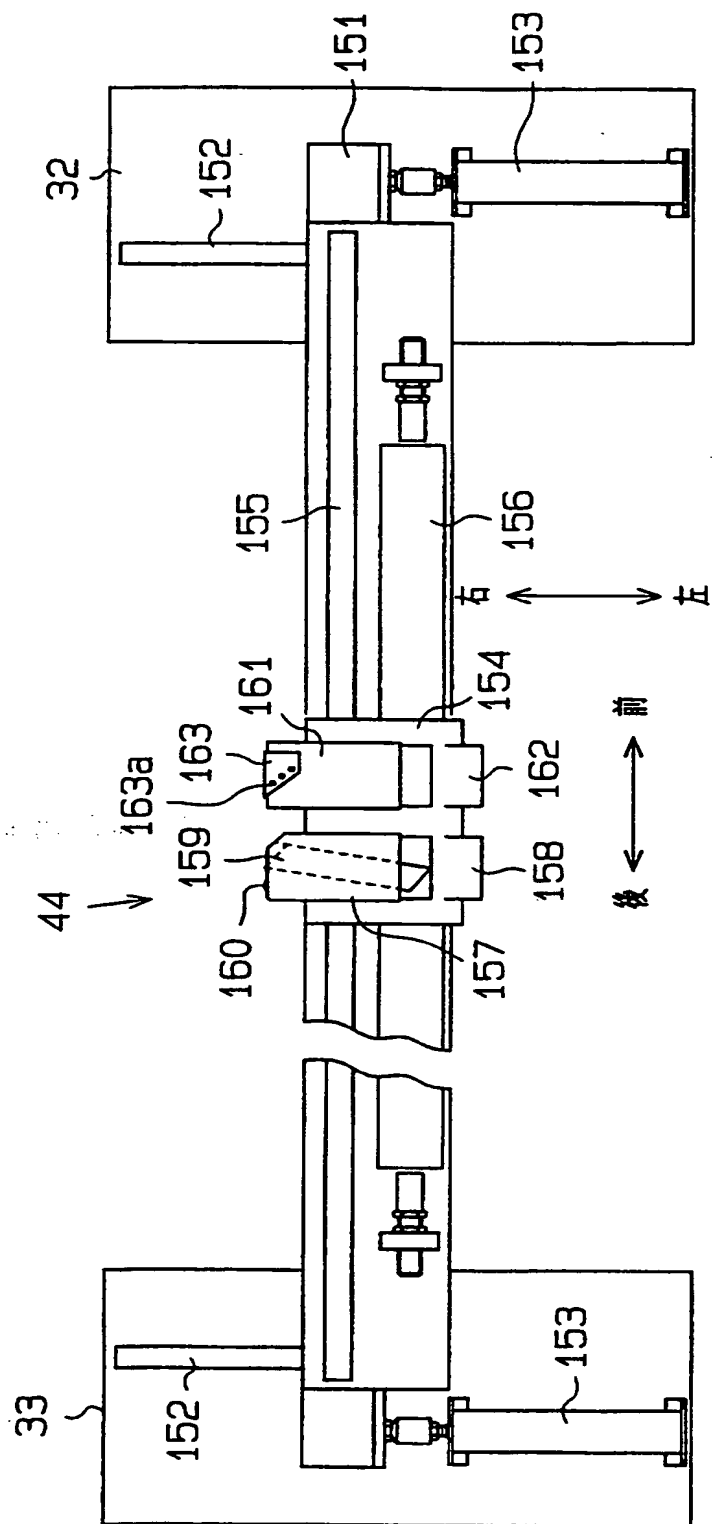
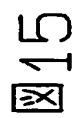


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

図16

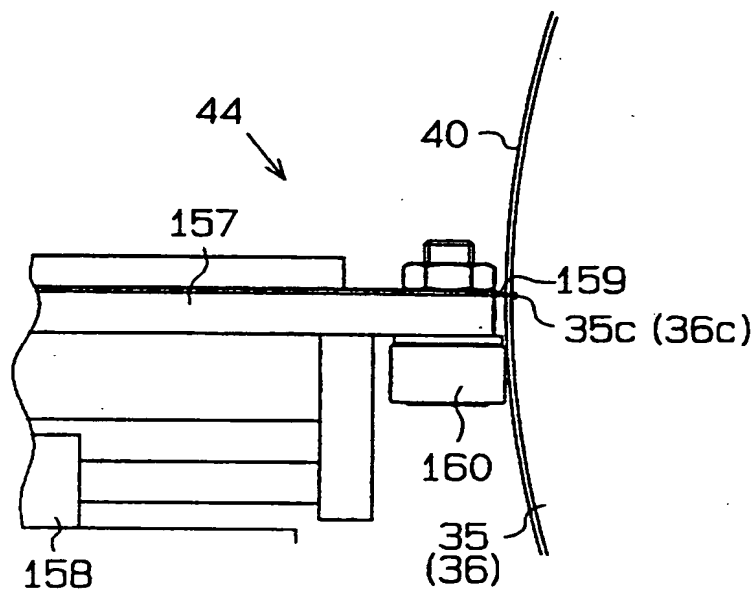
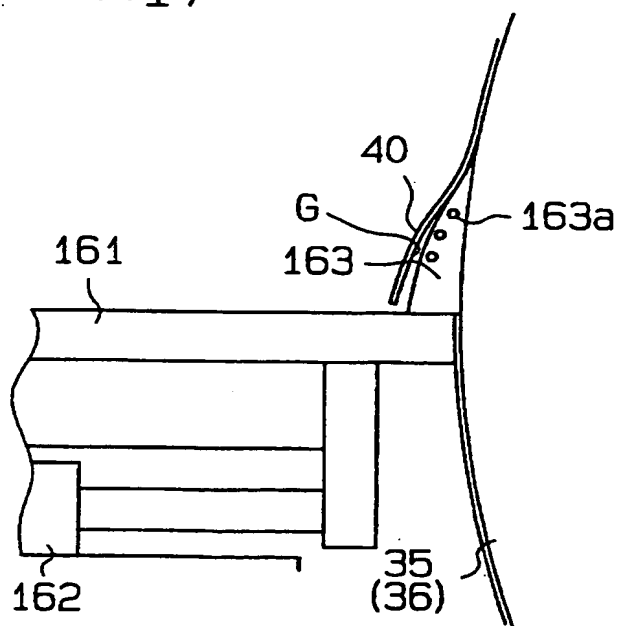
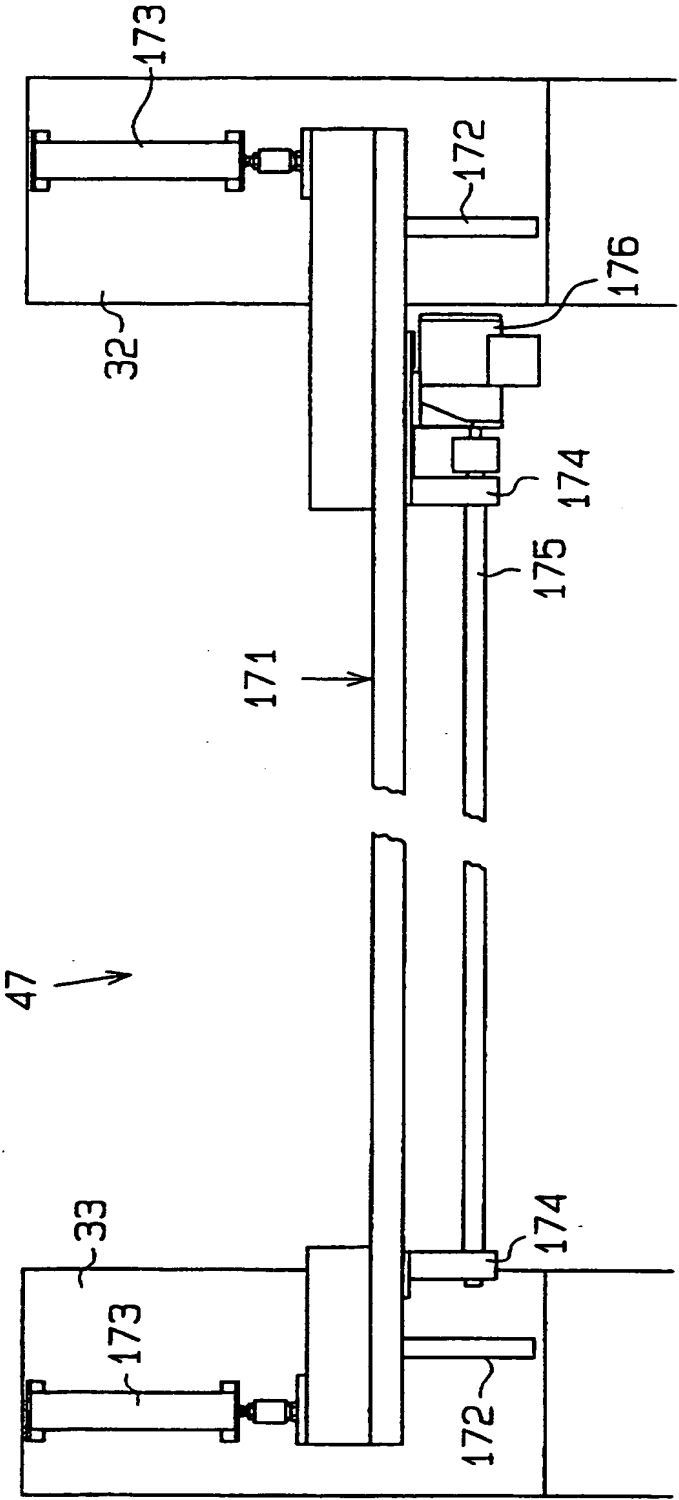


図17



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

図18



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

図19

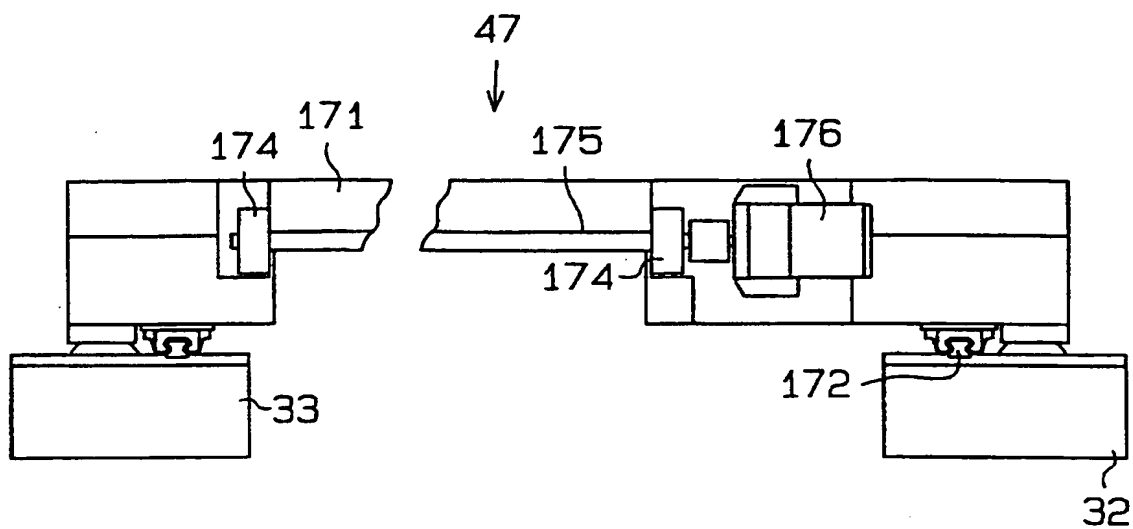
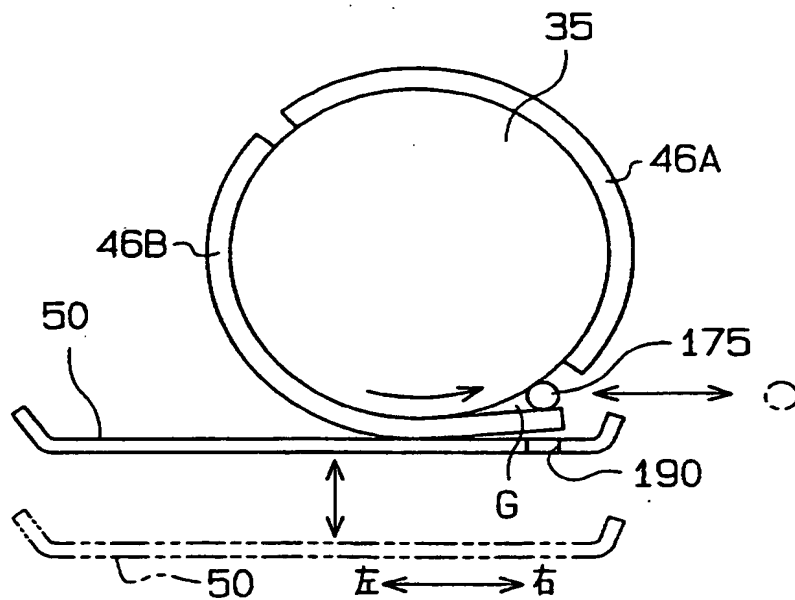


図20



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



図21

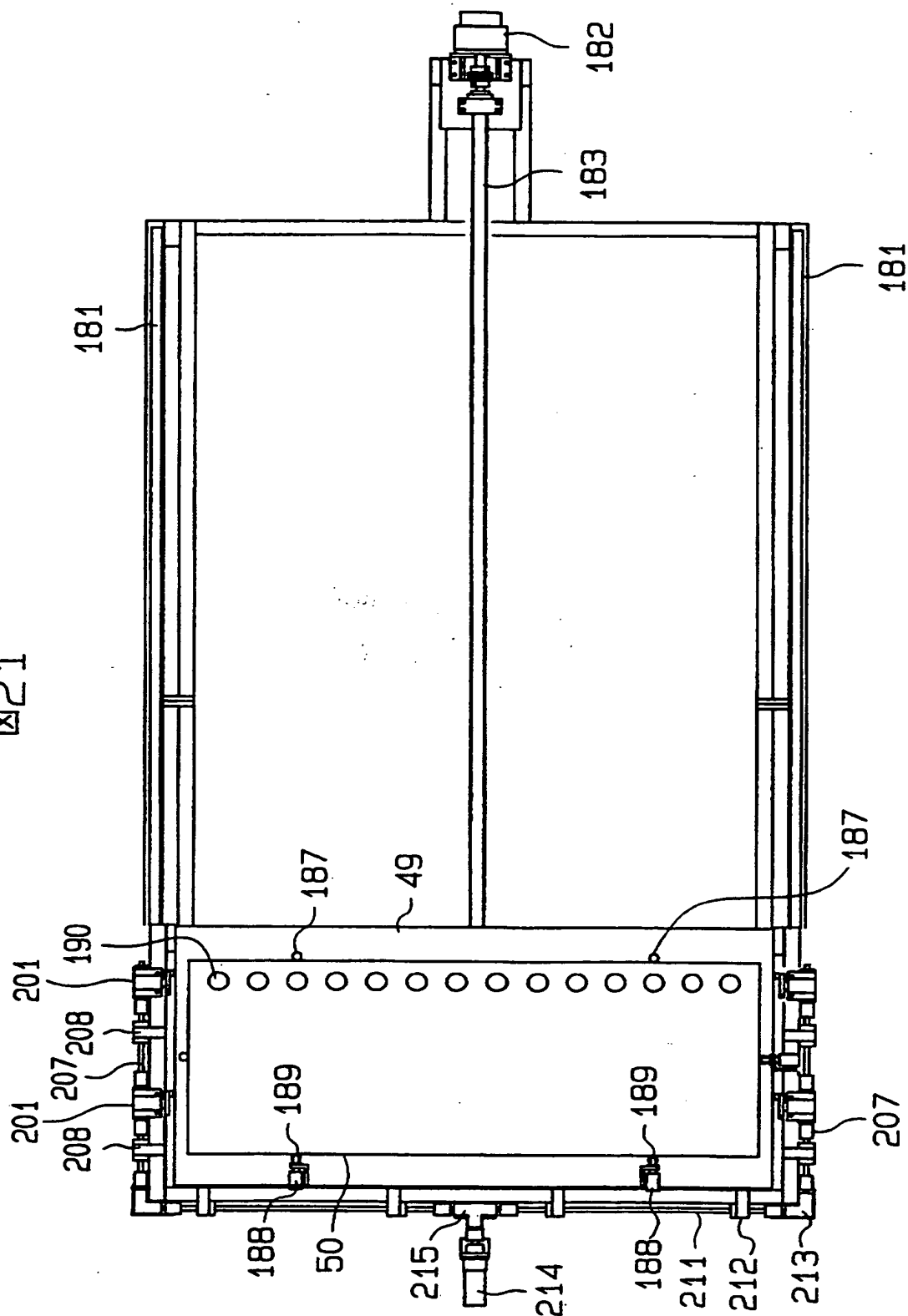
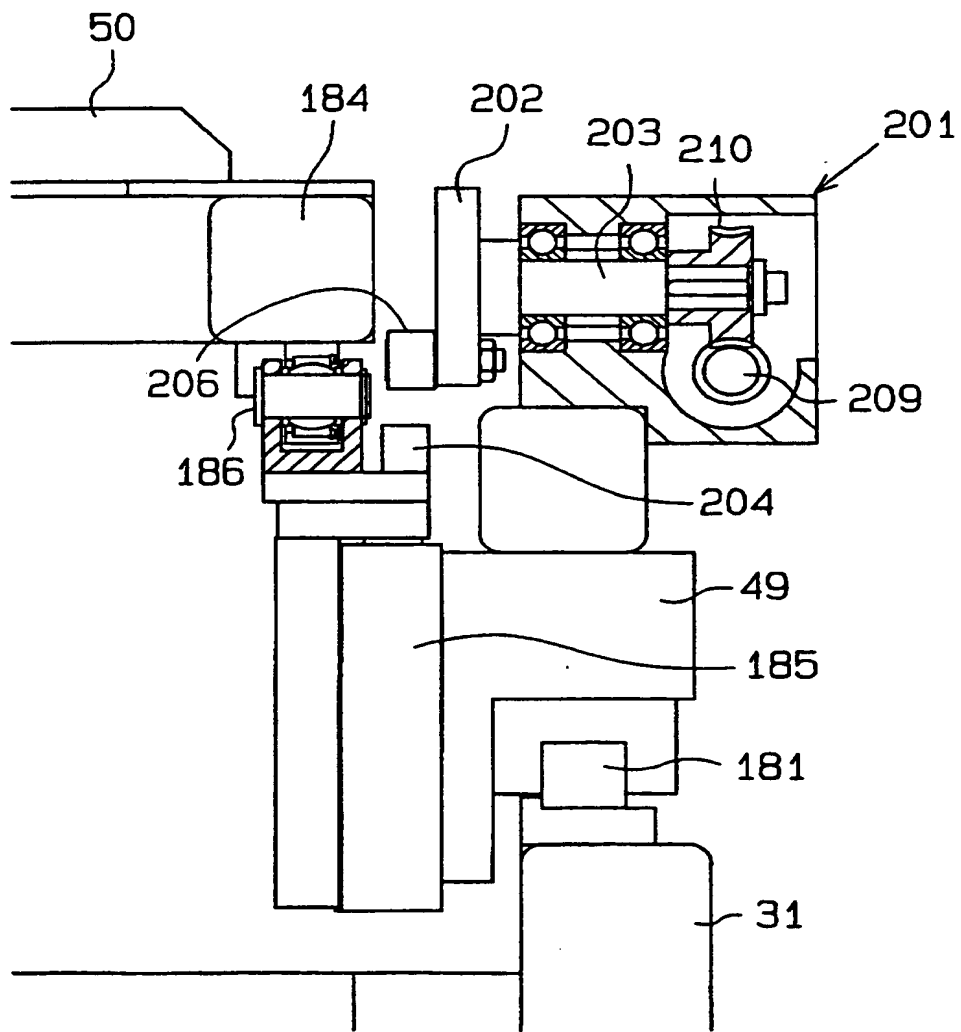
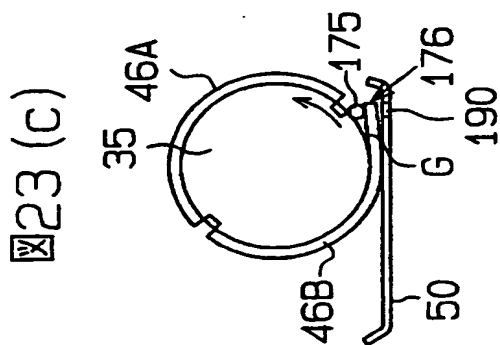




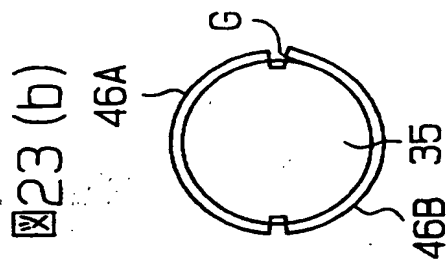
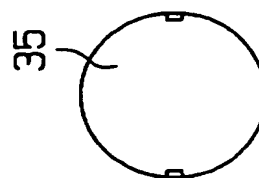
図22



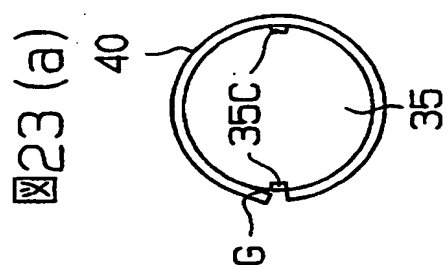
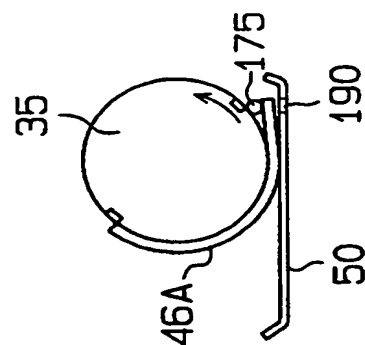
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



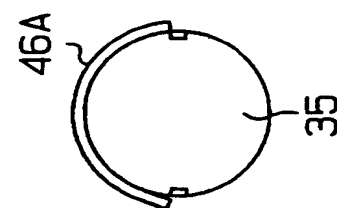
23 (f)



23 (e)

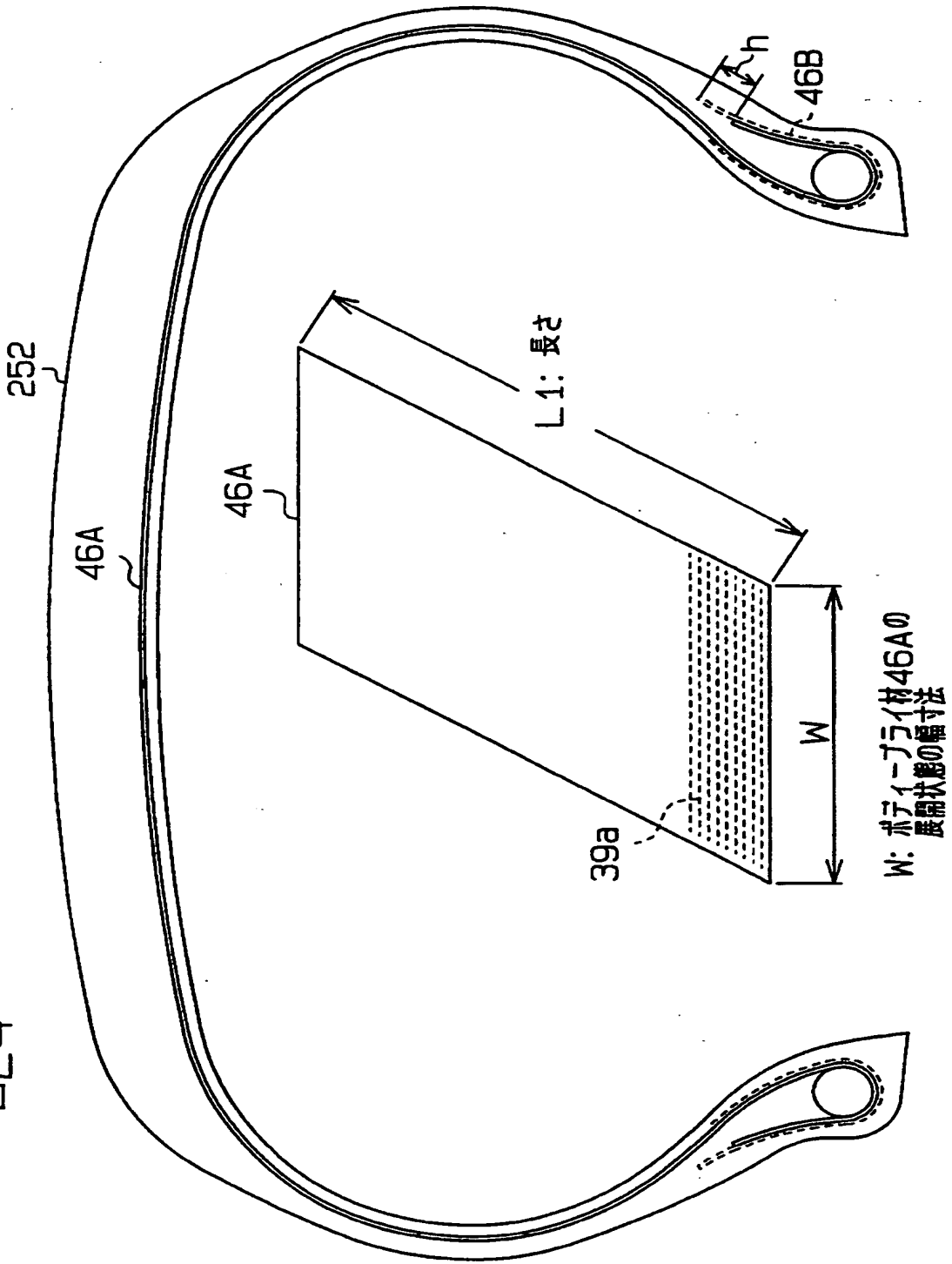


23 (d)



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

図24



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



図25 (a)

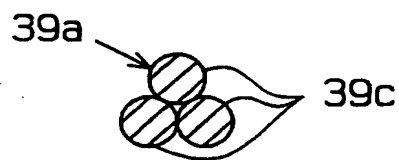


図25 (b)

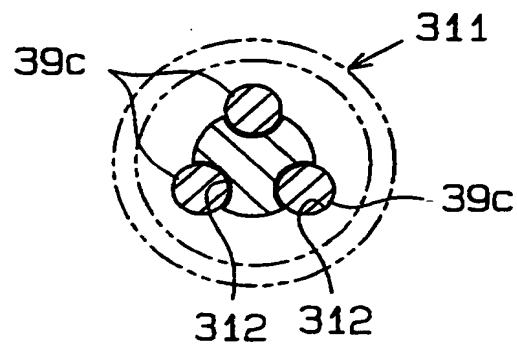


図25 (c)

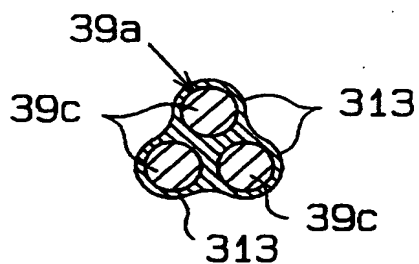
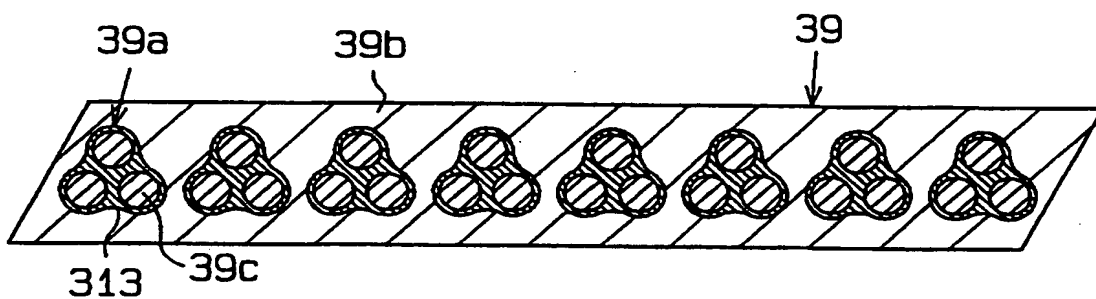


図26



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**